LAND-PAK™

Guia do Usuário

NavCom Technology, Inc.

20780 Madrona Avenue
Torrance, Califórnia 90503 EUA

Tel: +1 310.381.2000
Fax: +1 310.381.2001

sales@navcomtech.com
www.navcomtech.com

NP: 96-310038-3001

Sumário

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Avisos

Guia do Usuário do LAND-PAK™
NP 96-310038-3001
Rev. B
Outubro de 2011

Número de Série: ____________________

Data de Entrega: _____________________

Adquirido de: _______________________

Copyright

Marcas Comerciais

Os logotipos ‘find your way’, ‘NavCom Globe’ e ‘NAVCOM TECHNOLOGY’ são marcas comerciais da NavCom Technology, Inc. StarFire™ é uma marca registrada da Deere & Company. Todos os outros produtos e nomes de marcas são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos detentores.

Notificação da FCC

Os produtos fabricados pela NavCom estão em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

1. Este dispositivo não pode causar interferências prejudiciais; e
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferências que possam causar operação indesejada.

Os produtos fabricados pela NavCom foram testados de acordo com os regulamentos da FCC relativos à interferência eletromagnética. Isso não garante a não interferência em outros equipamentos. Além disso, os produtos podem ser afetados adversamente por fontes próximas de radiação eletromagnética.

O GPS (Sistema de Posicionamento Global) está sob controle da Força Aérea dos Estados Unidos. A operação dos satélites de GPS pode ser alterada a qualquer momento e sem aviso prévio.

A conformidade com as Regras da FCC de outros componentes neste sistema pode ser encontrada nos respectivos guias de usuário ou entrando em contato diretamente com o fabricante.

Aviso ao Usuário

A NavCom Technology, Inc. não será responsabilizada por quaisquer imprecisões, erros ou omissões nas informações aqui contidas, incluindo, mas sem limitação, informações obtidas de fontes de terceiros, como publicações de outras empresas, imprensa ou organizações de dados concorrentes.

Esta publicação é disponibilizada "no estado em que se encontra" e a NavCom Technology, Inc. se isenta especificamente de quaisquer garantias associadas, sejam expressas ou implícitas. Em nenhuma

circunstância a NavCom Technology, Inc. será responsável por quaisquer danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais em relação ao uso ou confiabilidade do material contido nesta publicação, mesmo que avisada da possibilidade de tais danos. A NavCom Technology, Inc. se reserva o direito de fazer melhorias ou alterações nesta publicação e nos produtos e serviços aqui descritos a qualquer momento, sem obrigação ou aviso prévio.

Garantia Limitada

A NavCom garante que seus produtos estão livres de defeitos de material e mão de obra no momento da entrega. Uma descrição completa da política de garantia é fornecida nos *Termos e Condições Padrão de Venda de Produtos NavCom* da NavCom em vigor no momento da venda. Entre em contato com seu revendedor NavCom ou o departamento de Vendas da NavCom para obter uma cópia da política de garantia para seu produto específico. Inclua o modelo e o número de série, a data aproximada da compra e o nome do revendedor do qual a unidade foi adquirida para que possamos atender melhor sua solicitação.

Licenciamento do StarFire™

O sinal do StarFire™ requer uma assinatura que deve ser adquirida para produtos que não sejam o LAND-PAK para acessar o serviço. As compras do sistema LAND-PAK incluem uma licença vitalícia limitada do StarFire, contudo, o software atualmente suporta apenas uma licença de dez anos. Esse período inclui a expectativa de vida útil do produto LAND-PAK e está sujeito à disponibilidade do serviço StarFire. Equipamentos que permanecerem operacionais ao final do período de dez anos podem ser relicenciados em incrementos de 5 anos após o

período da licença inicial. As licenças são intransferíveis e estão sujeitas aos termos do Contrato de Licença de Sinal do StarFire™. Termos e condições adicionais podem se aplicar. Para obter todos os detalhes, entre em contato com um revendedor NavCom. Para obter detalhes adicionais sobre a Rede de Sinal do StarFire™, suas capacidades, termos e condições, visite www.navcomtech.com ou envie uma consulta por e-mail para sales@navcomtech.com.

USG FAR

Declaração de Dados Técnicos (Jan 1997)

O Fornecedor, a NavCom Technology, Inc., pelo presente instrumento declara, salvo melhor juízo, que os dados técnicos aqui fornecidos nos termos do contrato Governamental (e subcontratos, se apropriado) estão completos, precisos e em conformidade com os requisitos do contrato relacionado a tais dados técnicos.

Sistema de Posicionamento Global

A disponibilidade seletiva (código S/A) foi desativada em 2 de maio de 2000 às 04h05 UTC. O governo dos Estados Unidos declarou que os atuais usuários de GPS utilizam os sinais disponíveis por sua própria conta e risco. O governo dos EUA pode encerrar ou alterar a qualquer momento a operação desses satélites sem aviso prévio.

O Requisitos de Limites do Departamento de Comércio dos EUA especificam que todos os produtos GPS exportáveis contêm limitações de desempenho de forma que não possam ser usados para ameaçar a segurança dos Estados Unidos.

A exibição e saída registrável do acesso às medições e aos resultados de navegação de satélites serão

limitadas quando valores predeterminados de velocidade e altitude forem excedidos. Esses valores de limiar estão muito além dos parâmetros operacionais normais e esperados do receptor GNSS SF-3040.

Histórico de Revisões

Rev. B - Out 2011	Capítulo 1: atualizado com *Comunicações* com informações de conectividade Bluetooth Tabela 6: atualizada com largura de faixa e notas Capítulo 4: atualizado com *Espaçamento entre Canais,* atualizado com *Velocidade de Dados* Tabela 8*:* atualizada com *Desempenho de Medições* com StarFire GNSS Tabela 12: atualizada com largura de faixa e sensibilidade Apêndice A: atualizado com configurações *Adicionais*
Rev. A	Edição Inicial

Uso deste Documento

Este Guia do Usuário destina-se a alguém familiarizado com os conceitos de GPS e equipamentos de levantamento topológico por satélite.

Uma Nota indica informações adicionais para usar melhor o produto.

Este símbolo significa "Leitor, Tenha Cuidado". Indica uma situação de advertência, cuidado e/ou segurança. O usuário pode fazer algo que poderia resultar em danos ao equipamento ou perda de dados.

Revisões deste Guia do Usuário podem ser obtidas em formato digital em *http://www.navcomtech.com/Support/*

Documentos Relacionados

SF-3040 GNSS Receiver User Guide NP 96-310034-3001

Descreve os recursos, instalação, interface, configuração, especificações e operação do receptor SF-3040 da NavCom.

SF-3040 GNSS Receiver Quick Start Guide NP 96-310035-3001

Descreve as etapas para configurar e operar rapidamente o receptor GNSS SF-3040.

LAND-PAK™ Quick Start Guide
PN 96-310039-3001

Descreve as etapas para configurar e operar o LAND-PAK™ com tempo mínimo de instalação até o ponto de coletar posições com RTK/UltraRTK™.

Descreve a configuração padrão dos modems da base e do rádio Rover, além do software de coleta de dados do controlador.

StarUtil 3000 User Guide
PN 96-310008-3001

Descreve a operação e uso do programa de controle baseado no Windows da NavCom.

Sapphire Technical Reference Manual
PN 96-3120001-3001

Descreve os formatos de mensagens de dados de controle e saída utilizados por este instrumento (para fins de programação pelo cliente).

RINEXUtil User Guide
PN 96-310021-2101

Descreve o programa de conversão utilizado para formatos proprietários de mensagem de dados de saída da NavCom em arquivos de observação e navegação RINEX ver 2.10 (para fins de programação pelo cliente).

Field Genius User Guide

Descreve a operação e uso da versão modificada pela NavCom do programa coletor de dados MicroSurvey Field Genius.

StarPoint User Guide

Descreve a operação e uso da versão modificada pela NavCom do programa de pós-processamento OnPoz da ViaSat.

Notas de Versões da NavCom

Descreve as atualizações de software de produtos NavCom. As Notas de Versão atuais e arquivadas estão disponíveis no site da NavCom: http://www.navcomtech.com/Support/DownloadCenter.cfm?category=releasenotes.

O Suporte ao Cliente da NavCom fornece as atualizações de software descritas nas Notas de Versão. Envie solicitações de atualizações de software pela página da Web de Solicitação de Suporte.

Normas Relacionadas

ICD-GPS-200

Norma de Segmento Espacial NAVSTAR GPS/Interfaces de Usuário para Navegação; ARINC Research Corporation, 2250 E. Imperial Highway, El Segundo, CA 90245, EUA

Galileo OS SIS ICD

Agência Espacial Europeia; 8-10 rue Mario Nikis, F-75738, Paris CEDEX 15, França

GLONASS ICD, Versão 5.0, 2002

Agência Espacial Russa, Centro Analítico de Informações
Internet: http://www.glonass-ianc.rsa.ru/

NTRIP

Norma RTCM (Comissão Técnica de Rádio para Serviços Marítimos) 10410.0 (Documento RTCM 200-2004/SC104-STD, Versão 1.0 para Transporte em Rede de RTCM via Protocolo Internet (NTRIP))

Norma RTCM (Comissão Técnica de Rádio para Serviços Marítimos) 10410.1 (Documento RTCM 111-2009-SC104-STD, Versão 2.0 para Transporte em Rede de RTCM via Protocolo Internet (NTRIP))

RTCM-SC-104

Normas Recomendadas para Serviço GNSS Diferencial; Comissão Técnica de Rádio para Serviços Marítimos, 1800 N. Kent St, Suite 1060, Arlington, VA 22209, EUA

CMR, CMR+

Registro de Medição Compacta; Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085, EUA

QZSS

Sistema de Satélite Quasi Zenith; Agência de Exploração Aeroespacial do Japão (JAXA), 7-44-1 Jindaiji Higashi-machi, Chofu-shi, Tóquio 182-8522, Japão

NMEA-0183

Norma da Associação Nacional de Eletrônica Marinha para Interface de Dispositivos Eletrônicos Marinhos Escritório Nacional da NMEA; 7 Riggs Avenue; Severna Park, MD 21146, EUA

Sinais SBAS Operados Publicamente

RTCA/DO-229D

A RTCA (Comissão Técnica de Rádio para Aeronáutica) desenvolve recomendações com base em consenso relacionadas a problemas de sistemas de comunicações, navegação, vigilância e gerenciamento de tráfego aéreo (CNS/ATM).

RTCA. 1828 L Street, NW, Suite 805, Washington DC 20036, EUA

Estas organizações implementam a Norma RTCA/DO-229D estabelecida pela RTCA:

WAAS (Sistema de Aumento de Ampliação de Área)

Departamento de Transportes dos EUA, Administração Federal da Aviação, 800 Independence Ave, SW, Washington, DC 20591, EUA

EGNOS (Serviço Europeu de Cobertura e Navegação Geoestacionária)

Agência Espacial Europeia; 8, 10 rue Mario Nikis, F-75738, Paris Cedex 15, França

MSAS (Sistema de Aumento Baseado em Satélite MTSAT)

Bureau de Aviação Civil do Japão, Ministério dos Transportes. Kasumigaseki 2-1-3, Chiyoda-ku, Tóquio 100, Japão

GAGAN (Navegação Geo Aumentada Assistida por GPS)

Organização de Pesquisas Espaciais da Índia; Antariksh Bhavan, New Bel Road, Bangalore – 560 094, Índia

Capítulo 1 ....Introdução

Este manual descreve os componentes do sistema LAND-PAK™ e a integração desses componentes e de recursos de software não abordados na documentação do FieldGenius. Consulte a seção Documentos Relacionados deste documento para obter uma descrição completa do SF-3040 e do software do FieldGenius, CAD Basic e StarPoint.

O LAND-PAK é um sistema completo para o usuário final projetado para aplicações de levantamento topológico. O LAND-PAK emparelha produtos NavCom com tecnologias e soluções complementares, fornecendo a topógrafos um sistema completo pronto para uso que faz tudo, desde coleta de dados em campo a processamento em escritório.

Recursos Exclusivos

O LAND-PAK possui muitos recursos exclusivos:

Uma Solução que Funciona

O coletor de dados LAND-PAK oferece o mais moderno hardware com o software mais popular e fácil de usar no mercado, o FieldGenius. O poderoso modem de rádio interno proporciona ao LAND-PAK uma área de cobertura mais ampla, permitindo distâncias maiores entre estações.

Além disso, o coletor de dados LAND-PAK está equipado com um modem celular 3G interno que pode ser usado para acessar redes, VRS ou correções de NTRIP RTK. Esses dois recursos, em conjunto com a capacidade de RTK-Extend da NavCom, tornam o LAND-PAK a solução ideal para todas as aplicações de levantamento GNSS.

Mais Precisão e Confiabilidade

Com o modem de rádio interno e as opções RTK no receptor SF-3040, o LAND-PAK é capaz de realizar levantamentos RTK com precisão de centímetros. O algoritmo RTK desenvolvido pela NavCom fornece inicialização rápida e o formato de dados binários ultracompacto da NavCom para RTK garante geração robusta de dados. O receptor pode utilizar os fluxos de dados RTK/UltraRTK™ da NavCom, RTCM, Rede RTCM, NTRIP, CMR e CMR+ de outras estações base para minimizar a separação base-rover e proporcionar flexibilidade com os sistemas de levantamento GNSS preexistentes.

Desempenho de GNSS

Os receptores NavCom SF-3040 usam o mecanismo GNSS NavCom Sapphire. A tecnologia se baseia no ASIC Touchstone™ da NavCom, que possui mais de 100 mil unidades em uso em todo o mundo. Estão incorporados recursos de supressão de interferências e mitigação multivias patenteados pela NavCom, uma taxa de dados brutos de 5 Hz (até 10 Hz[1] opcional) e posicionamento com qualidade geodésica de 5 Hz (até 10 Hz[1] opcional).

[1]Necessária Opção de Software Separada

RTK-Extend™

O RTK-Extend™ permite precisão de posicionamento contínua no nível RTK durante as quedas de comunicação por rádio com o uso de correções globais StarFire™ da NavCom.

Tradicionalmente, quando um rover RTK perde comunicação com a estação base, ele não consegue continuar a fornecer atualizações de posição por mais do que alguns segundos, resultando em tempos de parada e produtividade reduzida para o usuário. Com o RTK Extend™, um receptor StarFire™ da

NavCom operando no modo RTK pode alternar para o modo RTK Extend™ e manter o posicionamento em nível de centímetros durante perdas de comunicação por até 15 minutos. O RTK Extend™ permite um trabalho mais eficiente e ininterrupto, possibilitando concentração total no trabalho e não nas ferramentas.

Sistema Portátil Completo

O LAND-PAK é uma solução altamente integrada projetada para alta produtividade com tempo mínimo de instalação e máxima portabilidade. Cobrindo todo o processo de levantamento topológico, ele contém um sistema de base e rover completo para a coleta de dados em campo e processamento em escritório.

Aplicações Típicas

O sistema LAND-PAK atende às necessidades das seguintes aplicações:

Levantamento Topológico e GIS

- ✓ Levantamento de Limites
- ✓ Levantamento Topográficos em Terrenos Acidentados
- ✓ Estaqueamento de Locais de Construção
- ✓ Coleta de Dados de Alta Precisão para Pós-Processamento
- ✓ Levantamento Hidrográfico

Configurações do LAND-PAK™

O LAND-PAK está disponível nas seguintes configurações:

- ✓ Sistema de Levantamento LAND-PAK (NP 92-310458-3001LF)

- ✓ Base RTK e receptores rover GNSS SF-3040 (um cada) com módulos UHF internos de 1 W
    - Controlador portátil NavCom executando Windows Mobile 6 com modem celular GPRS interno e Bluetooth
    - Software coletor de dados NavCom FieldGenius
    - Software para desktop NavCom CAD Basic
    - Software para desktop de Pós-Processamento StarPoint
    - Kit de acessórios: coluna de alcance, base, carregadores, caixas de transporte etc.
- ✓ Rover de Rede LAND-PAK (NP 92-310459-3001LF)
- ✓ Receptor RTK Rover GNSS SF-3040
    - Controlador portátil NavCom executando Windows Mobile 6 com modem celular GPRS interno e Bluetooth
    - Software coletor de dados NavCom FieldGenius
    - Software para desktop NavCom CAD Basic
    - Software para desktop de Pós-Processamento StarPoint
    - Kit de acessórios: coluna de alcance, base, carregadores, caixas de transporte etc.

Receptor GNSS SF-3040 NavCom

O LAND-PAK inclui o receptor GNSS SF-3040, que fornece precisão de posicionamento em nível de decímetro (período pós-convergência) para a comunidade de posicionamento preciso por meio de correções StarFire. Esta unidade exclusiva é

projetada para se integrar facilmente a aplicações de RTK (cinemática de tempo real), verificação de dados em campo, levantamentos topográficos e uma ampla variedade de aplicações de levantamento. E resolve ambiguidades na inicialização ou reaquisição de satélites em até 2 segundos e, com opções de software apropriadas, fornece precisão de posicionamento em nível de centímetros por meio de formatos de correção RTK externos. Suporta os métodos de operação RTK/UltraRTK™, RTCM 2.3 e 3.0 (código e fase), RTCM 3.1, tipos 1001-1012, 1019, 1020 e 1033 (Rede RTK) e CMR/CMR+ dGPS.

O receptor aceita simultaneamente correções dGPS[1] adicionais (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN), assegurando saída ininterrupta de posições.

[1]Observe que o software Field Genius desativa este recurso por padrão para evitar erros em aplicações em que a recepção desses sinais não está alinhada para a área de operação pretendida dos satélites.

A robusta carcaça do SF-3040 possui um suporte de montagem roscado BSW fêmea padrão de 5/8 pol. (5/8-11 UNC) com uma profundidade de 16 mm (0,63 pol.) para montagem em uma coluna de topógrafo, tripé, mastro ou qualquer aparelho que aceite o tamanho da rosca.

O mecanismo do GNSS SF-3040 inclui um ASIC digital para processar o processamento de sinais de alta velocidade.

O software operacional também é capaz de suportar modems de rádio internos e externos. Consulte detalhes sobre o modem de rádio removível no Capítulo 7 do *SF-3040 GNSS Receiver Product User Guide*. O modem de rádio interno suporta os

formatos de modulação Over-the-Air Satel, Pacific Crest e TrimTalk.

O receptor pode gerar medições de satélite brutas proprietárias e dados PVT (Posição Velocidade Tempo) a taxas de até 10 Hz (opcional) por meio de duas portas seriais de 115 kbps com latência inferior a 20 ms.

O SF-3040 é operado com baterias internas removíveis ou alimentação externa. Consulte detalhes no Capítulo 6 do *SF-3040 GNSS Receiver Product User Guide*.

Antena Integrada de GNSS e Banda-L

A carcaça tudo-em-um incorpora nossa antena de GNSS compacta com excelente desempenho de rastreamento e um centro de fase estável para GPS L1 e L2. Ela rastreia e recebe sinais GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS (G1, G2), prontos para Galileo (E1, E5a), StarFire e SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN).

Comunicações

O SF-3040 fornece dois conectores de porta de comunicação. A porta de comunicação com conector LEMO fêmea de 7 pinos, identificada como USB-COM1, e a porta de comunicação com conector LEMO fêmea de 6 pinos, identificado como COM2, localizam-se na parte inferior do receptor (consulte a Figura 1).

ALIMENTAÇÃO USB/COM1 COM2

Figura 1: Conectores do SF-3040, Detalhe

Cada porta atende à norma EIA RS-232. As taxas de dados disponíveis variam de 1,2 a 115,2 kbps para as portas seriais. A porta USB opera a 2,0 Mbps.

Consulte no *SF-3040 GNSS Product User Guide* fornecido mais informações sobre as portas do SF-3040.

O receptor GNSS SF-3040 é compatível com Bluetooth. O módulo Bluetooth permite operação sem cabos entre o receptor e o controlador de dados Nautiz X7, com menos de 0,2% de perda de dados. A conectividade sem fio é fornecida em um alcance de 5 m (16 pés) após o estabelecimento da conexão, com suporte a uma taxa de dados de 230,4 Kbps, a no máximo 10 Hz. A frequência de emparelhamento inicial deve ser conduzida a até 2 m (6 pés) do SF-3040. A interface Bluetooth permite dados RTK entrelaçados de um modem de rádio GSM do coletor de dados e dados de posicionamento do SF-3040 (ou seja, dois links de comunicação em uma porta).

Estação Base e Modems de Rádio Rover

O Sistema de Levantamento LAND-PAK inclui dois módulos internos de rádio UHF que geram uma saída de 1 W de potência na faixa de 403 a 473 MHz. Os rádios são sintetizados digitalmente e podem ser sintonizados em qualquer frequência dentro da faixa em passos de 25 KHz. Está disponível um reforçador opcional de 10 W para a estação base, mas ele deve ser encomendado na frequência central desejada.

Ajuste os modems de rádio apenas com uma frequência licenciada. Ela deve estar em conformidade com as autoridades de regulamentação locais.

É responsabilidade do usuário adquirir todas as licenças de rádio necessárias antes da operação.

Interface do Usuário

Os modems de rádio LAND-PAK de 1 W são configuráveis por meio do software FieldGenius instalado no controlador portátil Nautiz X7, um laptop ou um PC.

O rádio de 10 W é configurado usando-se as teclas programáveis do painel frontal do rádio.

Coletor de Dados Portátil Nautiz X7

O coletor de dados portátil de alta velocidade Nautiz X7 de 806 MHz incorpora memória RAM de 128 MB, 4 GB de armazenamento Flash e uma bateria de íons de lítio de 5600 mAh que possibilita até 12 horas de operação em uma única carga. E possui um GPS SiRF Star III integrado, Bluetooth 2.0 e funcionalidade WLAN 802.11b/g, além de uma

câmera integrada de 3 megapixels com foco automático e flash LED.

Com classificação IP67, o Nautiz X7 é à prova de poeira e água e suporta vibração e quedas repetidas. (Consulte a Figura 2).

Consulte instruções detalhadas sobre como iniciar a operação no *Nautiz X7 Quick Start Guide*. Consulte as especificações na Tabela 4.

Sempre use a caneta fornecida na tela de toque do Nautiz X7. Nunca use objetos pontiagudos. Use os protetores de tela fornecidos para aumentar a vida útil da tela de toque.

Interface do Usuário

Figura 2: Dispositivo Portátil Nautiz X7

Figura 3: Teclado do Nautiz X7, Detalhe

Tabela 1: Controles do Teclado do Nautiz X7

Ref.	Tecla	Descrição
1	Numérica	Inserir números[1]
2	Send	Use para discar ou atender uma chamada[1]
3	Tecla Programável Esquerda/Direita	Executar o comando mostrado no canto inferior esquerdo ou direito da tela
4	Função	Ligar/desligar o teclado numérico alternativo (trava Fn DESLIGADA por padrão)
	Função Alternativa	Ícones laranja – use quando a trava Fn estiver ativa (consulte também o Item 4 nesta tabela)
		Mover para cima, baixo, esquerda ou direita na tela ou no menu

Ref.	Tecla	Descrição
		Use para mover entre os campos de entrada de texto
		Use para voltar um caractere em um campo de entrada de texto
	+ – / .	Operadores matemáticos (mais, menos, dividir por, multiplicar)
		Aumentar o brilho da tela (volta ao nível mais baixo após alcançar o máximo)
5	Câmera	Iniciar o programa da câmera (botão do disparador se a câmera estiver em uso)
6	End	Finaliza ou rejeita uma chamada[1]
7	Iniciar	Abrir o menu Iniciar
8	OK	Fechar o menu ou programa atual
9	Ação	Confirmar sua ação (similar à tecla Enter em um teclado)

[1]Para modelos com a função de telefone; comunicação por voz não é um recurso suportado pela NavCom. A intenção do modem celular é transferir dados (isto é, dados da rede RTK).

Consulte detalhes sobre como usar este dispositivo portátil no *Nautiz X7 Quick Start Guide*.

Figura 4: Conectores do Coletor de Dados Nautiz X7

Figura 5: Braçadeira de Coluna e Base do Nautiz X7

Figura 6: Nautiz X7 Montado na Braçadeira de Coluna

NavCom FieldGenius

O NavCom FieldGenius foi projetado para profissionais de levantamento topológico, engenharia civil, levantamento sismológico e estaqueamento de construções para fornecer simplicidade na coleta de dados e desempenho de cálculos em campo inigualáveis.

A GUI (interface gráfica de usuário) fornece uma interface fácil para criar desenhos conforme as medições são feitas, proporcionando confirmação visual instantânea da precisão da coleta de dados e dos cálculos de levantamento. Inclui a capacidade de desenhar gráficos de linha conforme as medições ponto a ponto são feitas, sem a inconveniência de codificação de linhas.

Consulte detalhes no *FieldGenius User Guide* fornecido.

Consulte as instruções de instalação do FieldGenius no *FieldGenius User Guide*.

NavCom CAD Basic

O software para desktop NavCom CAD Basic foi projetado para obter os dados do FieldGenius para o trabalho de processamento de dados em campo em escritório e vice-versa. O CAD Basic é um programa completo de levantamento e projeto para desktop criado para topógrafos, fornecedores e engenheiros. Cada sistema LAND-PAK é fornecido com um dispositivo (dongle) de licença para ativar o software para desktop. O programa pode ser instalado em qualquer quantidade de computadores desktop. Entretanto, apenas computadores equipados com o dispositivo (dongle) de licença podem operar o software.

Consulte detalhes no *CAD Basic User Guide* fornecido.

Consulte as instruções de instalação do FieldGenius no *CAD Basic User Guide*.

Pós-Processamento StarPoint

O software de pós-processamento StarPoint para desktop foi desenvolvido para obter os dados de medição brutos do FieldGenius e SF-3040 para trabalho estático e estático rápido em escritório a partir de dados registrados. O StarPoint é um programa completo de posicionamento preciso de pontos para desktop criado para topógrafos, fornecedores e engenheiros. Antes do envio, cada informação de identificação do sistema LAND-PAK é carregada em um banco de dados máster, onde é gerado um código-chave para ativar o software para desktop. Na primeira utilização, o software StarPoint deve ter acesso à Internet para adquirir informações de registro do site máster. Se forem adquiridos mais receptores, o StarPoint necessitará reacessar esse site de registro para atualizar as informações de registro. O StarPoint pode ser instalado em qualquer número de computadores e só processará dados do receptor NavCom.

Consulte detalhes no *StarPoint User Guide* fornecido.

Consulte as instruções de instalação do FieldGenius no *StarPoint User Guide*.

Capítulo 2.......... Verificação de Inventário

Este capítulo fornece o inventário completo do sistema do LAND-PAK.

A Verificação de Inventário do LAND-PAK se divide em duas seções: Inventário do Sistema de Levantamento, Inventário do Rover de Rede.

Se algum item estiver ausente ou danificado, entre em contato imediatamente com o Suporte ao Cliente da NavCom:

Telefone: +1 (310) 381-2000

Internet: http://www.navcomtech.com/Contact/ContactSupport.cfm

Inventário do Sistema de Levantamento UHF LAND-PAK

Consulte na Figura 7 os itens incluídos no Inventário do Sistema de Levantamento UHF LAND-PAK. Consulte na Tabela 2 a lista de peças.

Figura 7: Sistema de Levantamento UHF LAND-PAK

Tabela 2: Conteúdo do Sistema de Levantamento UHF LAND-PAK (NP 92-310458-3001LF)

Ref.	Item	Qtde.	Número de Peça
1	Receptor SF-3040	2	90-209549-01
	Cada um inclui: Navegação GPS L1/L2, GLONASS G1/G2 ou L5 5 Hz padrão; 10 Hz[1] opcional, NP: 97-310041-3181 RTK, incluindo Rede RTK RTK-Extend Habilitado para StarFire Licença, Apenas Aplicações Terrestres do StarFire, Serviço de Dez Anos (consulte o Apêndice D, seção 4)		

Ref.	Item	Qtde.	Número de Peça
2	Cabo do Dispositivo USB, 6 pés	1	96-212169-01
3	Cabo Serial COM2 com handshake por hardware, 6 pés	1	96-212238-01
4	Bateria de Íons de Lítio, 7,4 V, 2,2 Ah	4	98-210541-01
5	Carregador de Bateria, Compartimento duplo	2	98-214401
6	Cartão de Memória SD, 2 GB	2	25-212850
7	Pen Drive USB com Documentação do Software	1	82-043000-0001
-	Guia de Início Rápido do LAND-PAK	1	96-310039-3001
8	Módulo de Rádio UHF SF-3040	2	90-213034-01
9	Antena UHF, Multiflex, 400 – 435 MHz 435 – 470 MHz	2	98-213686 98-213687
10	Kit do Controlador Portátil GSM Nautiz X7	1	98-213016
11	Tripé de Madeira e Fibra de Vidro	1	98-213004
12	Haste de Extensão de Fibra de Vidro	1	98-213005
13	Tribrach com Prumo Óptico	1	98-213006

Ref.	Item	Qtde.	Número de Peça
14	Adaptador de Tribrach Fixo	1	98-213007
15	Coluna de Alumínio de 3 Posições do Rover	1	98-213009
16	Braçadeira do Nautiz (base)	1	98-213010
17	Braçadeira da Coluna do Controlador	1	98-213895
18	Haste Portátil de 2 metros do GPS/Fita Métrica	1	98-213011
-	Dongle do MS CAD Basic (não mostrado)	1	98-213021

[1]Necessária Opção de Software Separada

Inventário do Rover de Rede GSM LAND-PAK

Consulte na Figura 8 os itens incluídos no inventário do Rover de Rede GSM LAND-PAK. Consulte na Tabela 3 a lista de peças do Rover de Rede.

Figura 8: Sistema do Rover de Rede LAND-PAK

Tabela 3: Lista de Peças do Rover de Rede LAND-PAK (NP 92-310459-3001LF)

Ref.	Item	Qtde.	Número de Peça
1	Receptor SF-3040	1	90-209549-01
	Cada um inclui: Navegação GPS L1/L2, GLONASS G1/G2 ou L5 5 Hz padrão; 10 Hz opcional, NP: 97-310041-3181 RTK, incluindo Rede RTK RTK-Extend Habilitado para StarFire Licença, Apenas Aplicações Terrestres do StarFire, Serviço de Dez Anos (consulte o Apêndice D, seção 4)		

Ref.	Item	Qtde.	Número de Peça
2	Cabo do Dispositivo USB, 6 pés	1	96-212169-01
3	Cabo Serial COM2 com handshake por hardware, 6 pés	1	96-212238-01
4	Bateria de Íons de Lítio, 7,4 V, 2200 mAh	2	98-210541-01
5	Carregador de Bateria, Compartimento duplo	1	98-214401
6	Cartão de Memória SD, 2 GB	1	25-212850
7	Pen Drive USB com Documentação do Software	1	82-043000-0001
-	Guia de Início Rápido do LAND-PAK	1	96-310039-3001
8	Kit do Controlador Portátil GSM Nautiz X7	1	98-213016
9	Coluna de Alumínio de 3 Posições do Rover	1	98-213009
10	Braçadeira do Nautiz X7 (base)	1	98-213010
11	Braçadeira da Coluna do Controlador	1	98-213895

Ref.	Item	Qtde.	Número de Peça
12	Haste Portátil de 2 metros do GPS/ Fita Métrica	1	98-213011
-	Dongle do MS CAD Basic (não mostrado)	1	98-213021

Acessórios Opcionais do LAND-PAK

A Tabela 4 lista os acessórios opcionais disponíveis para expandir o uso funcional dos dois kits descritos acima.

Tabela 4: Acessórios Opcionais do LAND-PAK

Item	Qtde.	Número de Peça
Adaptador CA/CC do SF-3040, 100 – 240 V CA, 12 V CC, 6 pés	1	96-212171-01
Cabo Serial COM1, 6 pés	1	96-212170-01
Suporte de Alumínio de 2 Pés	1	98-213896
Cabo do acendedor de cigarros de 12 V do Nautiz X7	1	98-213019
Kit de Rádio de Reforço de UHF:	1	92-310460-3001LF
Rádio EPIC IP67 10 W	1	98-213018
Antena de Alto Ganho	1	98-213030
Suporte da Antena	1	98-213015
Cabo da Antena GNSS de 12 pés	1	94-310261-3012LF
Coluna da Antena de Trava Rápida de 6 pés	1	98-213012

Item	Qtde.	Número de Peça
Suporte da Antena do Rádio	1	98-213013
Cabo de Alimentação do EPIC 10 W	1	98-213020
Cabo de dados do rádio ao receptor	1	98-214267

Capítulo 3.................................Baterias

Este capítulo fornece orientação sobre como carregar as baterias para obter o desempenho ideal.

Todas as baterias do LAND-PAK devem ser carregadas antes da instalação de teste do sistema. Consulte o Capítulo 4 *Instalação de Teste de Funções*.

Para obter a vida útil e o desempenho ideais das baterias, é importante que todas as baterias recebam uma carga *completa* antes do primeiro uso.

Consulte no Capítulo 7 *Manutenção dos Equipamentos* as instruções de segurança relacionadas ao uso, armazenamento e descarte das baterias.

Baterias do Receptor GNSS SF 3040

O receptor GNSS SF-3040 é fornecido com duas baterias recarregáveis de íons de lítio. O carregador de bateria possui dois compartimentos de carga (consulte a Figura 9).

Figura 9: Carregador de Bateria de Compartimento Duplo

Siga as etapas a seguir para carregar as baterias do receptor:

1. Conecte o adaptador de alimentação CA do carregador de bateria fornecido a uma tomada.
2. Conecte o adaptador de alimentação CA ao conector de entrada CC no carregador de bateria fornecido.
3. Coloque as baterias no carregador.
4. Quando as baterias estiverem totalmente carregadas, deslize-as para fora e desconecte a alimentação.

⚠ A faixa de temperatura na qual a bateria pode ser carregada é de 0 °C a 45 °C. Carregar a bateria em temperaturas fora dessa faixa pode provocar superaquecimento ou rompimento da bateria. E também pode prejudicar o desempenho da bateria ou reduzir sua expectativa de vida útil.

LEDs do Carregador de Bateria

O carregador de bateria possui dois LEDs, um para cada compartimento. O LED fica verde quando não há bateria no carregador. Após a colocação de uma bateria no carregador, a luz fica vermelha. Quando a bateria estiver quase totalmente carregada, a luz fica amarela. Continue carregando a bateria. A luz fica verde quando as baterias estiverem totalmente carregadas. Consulte a tabela a seguir:

Tabela 5: LEDs Indicadores de Carga da Bateria

Desl.	Não carregando
Vermelho	Baterias carregando
Amarelo	Bateria quase totalmente carregada, continue a carregar
Verde	Sem bateria no carregador **ou** baterias totalmente carregadas

Baterias *não* são carregadas na unidade. Se for aplicada alimentação externa, os LEDs de bateria do SF-3040 indicam o status das baterias, não o status da fonte de alimentação externa.

Carga das Baterias

As baterias do SF-3040 são fornecidas com uma carga parcial. Complete um ciclo completo de carga (o LED muda de vermelho para verde) antes do uso das baterias.

Se as baterias ficarem carregando por mais de 5 dias, os LEDs indicadores de carga se desligarão. Se isso acontecer, coloque as baterias no

receptor GNSS SF-3040 e deixe-o ligado por 10 a 15 minutos para descarregar ligeiramente as baterias.

Instalação das Baterias do SF-3040

Os compartimentos de baterias localizam-se na lateral do receptor SF-3040. Há duas travas na borda externa de cada compartimento de bateria para mantê-las no lugar.

Siga as etapas a seguir para instalar as baterias:

1. Abra o compartimento das baterias (localizado no lado esquerdo do SF-3040, segurando o receptor com a fronte voltada para você) pressionando para baixo o botão preto.
2. Alinhe a bateria ao compartimento.
3. Mantendo a trava na lateral, insira uma bateria em cada compartimento, começando pela extremidade com contatos metálicos.
4. Empurre as travas de volta à posição correta.

Figura 10: Botão de Liberação do Compartimento das Baterias

5. Repita as etapas 2 a 4 com a segunda bateria.

Carregue as baterias apenas com os carregadores fornecidos (NP 98-214401). Caso contrário, podem ocorrer danos às baterias.

Remova as baterias dos receptores GNSS SF-3040 se eles não serão usados por mais de uma semana.

Baterias *não* são carregadas na unidade. Se for aplicada alimentação externa, os LEDs de bateria do SF-3040 indicam o status das baterias, não o status da fonte de alimentação externa.

Consulte detalhes sobre carga, instalação, uso, segurança e descarte das baterias no *SF-3040 GNSS Receiver Product User Guide* fornecido.

As baterias do receptor GNSS SF-3040 são entalhadas para evitar a instalação incorreta. Há duas travas em cada lado do compartimento das baterias.

Figura 11: Baterias Instaladas no Compartimento Mostrando as Travas

Verifique se ambas as travas estão bem fechadas. Se as duas travas estiverem fechadas, as baterias podem se soltar.

Remoção da Bateria

Com o polegar, empurre a trava para o lado (consulte a Figura 11). A bateria deve ser ejetada o suficiente para ser puxada do compartimento. Repita para a segunda bateria.

Bateria do Nautiz X7

Esta seção descreve as etapas para carregar a bateria do Nautiz X7.

Uma bateria de íons de lítio de 3,7 V e 5600 mAh energiza o Nautiz X7. Ela pode proporcionar aproximadamente 8 a 12 horas de operação com uma carga completa (dependendo do uso e da gestão de energia).

Não há indicador de carga no carregador de bateria do Nautiz X7.

Carregue a bateria apenas com o kit de carregador fornecido. Caso contrário, podem ocorrer danos à bateria.

Antes do primeiro uso, carregue totalmente a bateria no Nautiz X7.

Instalação da Bateria do Nautiz X7

1. Gire a alavanca e remova a porta do compartimento da bateria na parte traseira do Nautiz X7.
2. Insira as baterias firmemente no compartimento.

3. Recoloque a porta do compartimento da bateria e gire a alavanca para travá-la no lugar.

Carga da Bateria

Consulte as etapas a seguir na Figura 12:

1. Conecte o cabo CC do adaptador CA ao conector de alimentação do Nautiz X7.
2. Conecte a extremidade fêmea do cabo de alimentação CA ao adaptador CA e a extremidade macho a uma tomada elétrica.

O indicador de carga acende em âmbar durante a carga e em verde quando a bateria está totalmente carregada.

Não desconecte o dispositivo da alimentação CA até que a bateria esteja totalmente carregada.

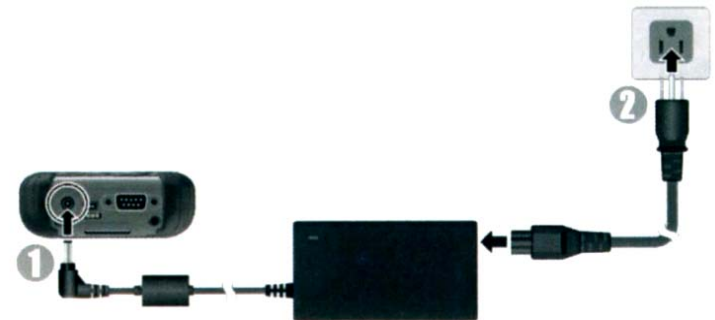



Figura 12: Carregador/Cabo de Carga da Bateria

Capítulo 4............. Instalação de Teste de Funções

Este capítulo descreve a instalação de teste do LAND-PAK antes da operação em campo para garantir a funcionalidade do sistema. A instalação de teste de funções envolve o seguinte:

- ✓ Configuração do Nautiz X7
- ✓ Configuração do modem de rádio
- ✓ Instalação do hardware

O inventário do sistema e a carga da bateria devem estar concluídos antes desta instalação de teste. Consulte o Capítulo 2 *Verificação de Inventário* e o Capítulo 3 *Carga da Bateria*.

A instalação de teste de funções não envolve comunicação por satélite. Consulte no *FieldGenius User Guide* instruções sobre a inicialização do sistema para começar a coleta de posições calculadas.

Configuração do Modem de Rádio UHF SF-3040

Esta seção descreve as etapas da configuração inicial dos modems de rádio do LAND-PAK. A configuração é quase idêntica para a estação base e para os modems de rádio rover.

Um modem de rádio UHF interno de 1 W, removível e configurável pelo usuário (NP 90-213034-01) está incluído no sistema LAND-PAK.

O módulo UHF é configurado por meio do software FieldGenius no coletor Nautiz X7.

Um rádio opcional de reforço de 10 W está disponível para uso ao usar o rádio como uma estação base e se for necessário mais de 1 W de potência. O rádio de reforço é conectado por meio de uma porta Com e não é controlado pelo FieldGenius. Consulte no Apêndice B os detalhes.

Requisitos de Licenciamento

Este dispositivo de rádio requer uma licença da FCC antes de ser operado nos Estados Unidos. Outros países podem ter requisitos similares. É responsabilidade do usuário adquirir todas as licenças de operador aplicáveis.

Visão Geral do Rádio

O usuário configura o rádio por meio do software executado no controlador portátil Nautiz X7 ou em um PC.

⚠ Usuários na América do Norte devem estar cientes de que a faixa de frequências de 406,0 – 406,1 MHz é de uso exclusivo do governo. A utilização do modem de rádio nessa faixa de frequências é expressamente proibida.

⚠ Use apenas o modem de rádio fornecido pela NavCom no SF-3040.

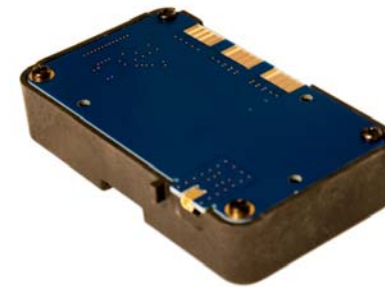



Figura 13: Modem de Rádio

Especificações Técnicas

Tabela 6: Especificações do Modem de Rádio UHF

Item	Receptor	Transmissor	Notas
Tensão Operacional	+3 V – +9 V		Tensão fornecida: 3,8 V
Faixa de Frequências	403 – 473 MHz		
Espaçamento entre Canais	12,5/20/25 KHz		[1]Programável para 12,5 ou 25 KHz
Faixa de Sintonia	70 MHz		
Sensibilidade (BER $<10^{3}$)	-110 dBm a 12,5 KHz -112 dBm a 20 KHz -112 dBm a 25 KHz		FEC DESL.[2]

1. O software v2.1.7 está limitado a 25 KHz; O software v3.0 e posteriores permitem 12,5 ou 25 KHz.
2. Devido ao projeto, o receptor de rádio é cerca de 6 a 15 dB menos sensível nas seguintes frequências: 403,000, 416,000, 429,000, 442,000, 455,000, 468,000 e 469,200 MHz

Tabela continua na próxima página...

Item	Receptor	Transmissor	Notas
Consumo de Potência	<1,2 W	<3 W na potência de saída de 0,5 W <7 W na potência de saída de 1 W	
Modos Consumo de Potência, Economia	Hibernação: 0,24 W DTR típico: 5 mW		
Potência de Transmissão		100, 200, 500, 1000 mW	Padrão: 100 mW
Comunicação	Half-Duplex		
Estabilidade de Potência da Portadora		< ± 1,5 dB	
Velocidade de Dados da Interface Serial	300 – 38 400 bps		Programado para 38 400 bps
[3]Modulação	4FSK (Satel), GMSK (PacificCrest, TrimTalk)		
Conector da Ant.	TNC		
Interface	LVTTL UART		
Faixas de Temperatura	-30 °C – +65 °C		Funcional
	-25 °C – +55 °C		Cumpre as normas
	-40 °C – +80 °C		Armazena-mento
Peso	50 g		

3. O software SF-3040 v2.1.7 está limitado a Satel; o software v3.0 e posteriores permitem Satel, PacificCrest e TrimTalk.

   Não suportado na versão inicial do software FieldGenius v5.1.1.2 (versão inicial)

Interface de RF

O modem de rádio possui um único conector de antena com impedância de 50 ohms.

Espaçamento entre Canais

A velocidade de dados da interface do rádio depende do espaçamento escolhido entre canais de rádio. O espaçamento entre canais é fixo em 25 KHz no software v2.1.7. O software v3.0 e posteriores permitem 12,5 ou 25 KHz.

Velocidade de Dados

Se as velocidades de dados da interface de rádio e da interface serial forem diferentes, o modem de rádio armazena temporariamente os dados sendo transferidos para que não haja nenhuma perda de dados.

Um espaçamento entre canais de 25 KHz possibilita uma velocidade de dados de 19 200 bps. Um espaçamento entre canais de 12,5 KHz permite uma velocidade de dados de 9600 bps. O protocolo TrimTalk limita a taxa de dados a 4800 bps. Entretanto, essas taxa não são programáveis no SF-3040. A velocidade de dados da interface do rádio é sempre fixa (19 200 bps), independentemente da velocidade de dados da interface serial.

Transmissor

A potência de saída do transmissor é ajustável: ela pode ser ajustada em 100, 200, 500 ou 1000 mW (1 W). Para preservar a vida útil da bateria, a potência de saída do transmissor deve ser ajustada no nível mais baixo possível que garanta conexões sem erros em condições variáveis.

Tabela 7: Valores da Potência de Saída de Transmissão, Watts vs. dBm

Potência de Saída	dBm
100 mW	+20
200 mW	+23
500 mW	+27
1 W	+30

Altos níveis de potência de saída utilizando pequenas distâncias de conexão podem, no pior caso, perturbar a operação geral do sistema.

⚠ A maior potência permissível depende dos limites definidos pelas autoridades locais, cujos limites não devem ser excedidos em nenhuma circunstância.

Instalação de Teste da Estação Base

Esta seção descreve *as etapas para instalar corretamente* e com segurança a estação base. É importante selecionar uma área aberta para a instalação de teste.

As pontas das pernas do tripé da estação base podem danificar materiais macios, incluindo tapetes internos.

1. Encontre um local seguro, aberto e plano para instalar a estação base.
2. Solte a cinta que prende as pernas do tripé.
3. Abra as pernas do tripé de forma que ele fique estável. Use as alavancas das pernas do tripé e os parafusos borboleta para ajustar a altura e firmar o tripé (consulte a Figura 14). Nivelar o tripé visualmente é suficiente.

Figura 14: Tripé da Estação Base – Ajuste das Pernas

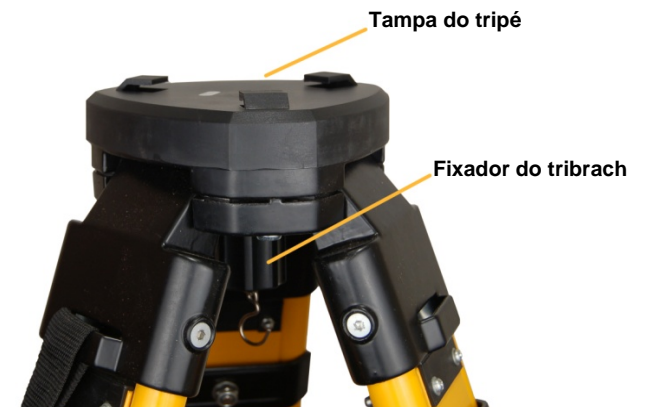



Figura 15: Tripé da Estação Base

Consulte as etapas a seguir na Figura 15:

4. Remova a tampa do tripé desparafusando o fixador do tribrach.

   Use duas chaves Allen (4 mm e/ou 5 mm, respectivamente) na placa superior do tripé para apertar os parafusos sextavados na parte superior do tripé, se necessário.

5. Guarde as duas chaves Allen para uso futuro, se necessário.

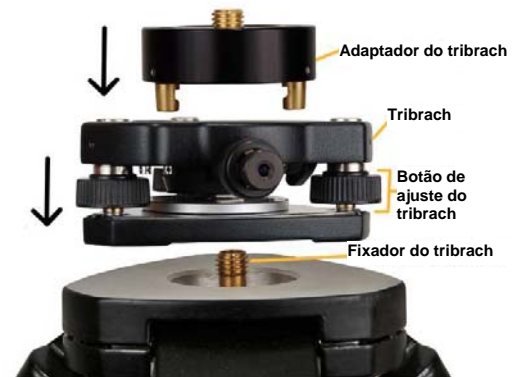



Figura 16: Montagem do Tribrach e do Adaptador do Tribrach

Consulte as etapas a seguir na Figura 16:

6. Monte o tribrach na parte superior do tripé como mostrado a seguir:

    - Posicione o tribrach de forma que se encaixe uniformemente e fique plano na placa superior.
    - Aparafuse o fixador do tribrach no tribrach até ficar firme.

O tribrach possui um nível de bolha e três botões de ajuste para fazer ajustes finos.

7. Monte o adaptador do tribrach nos três furos do tribrach e trave-o no local girando o botão na lateral do tribrach .
8. Aparafuse a extensão da coluna no adaptador do tribrach. A extensão da coluna possibilita acesso mais fácil aos conectores e a troca das baterias no receptor GNSS SF-3040.

Instalação de Teste do Rover

Esta seção descreve as etapas para configurar corretamente e com segurança o rover. É importante selecionar uma área aberta para a instalação de teste.

 A coluna do rover pode danificar materiais macios, incluindo tapetes internos.

 Apertar excessivamente os acessórios na coluna do rover pode causar danos.

1. Instale o rover em um local seguro, aberto e plano.

Figura 17: Braçadeira de Coluna e Base

Consulte as etapas a seguir na Figura 17:

2. Conecte a braçadeira da coluna do rover à base do Nautiz, se necessário.
    - Insira o adaptador de liberação rápida da base no furo da braçadeira da coluna.
    - Pressione o botão na braçadeira da coluna e, se necessário, gire a base para a posição desejada inserindo o pino pequeno em um

dos furos disponíveis na braçadeira da coluna.

- Libere o botão preto na braçadeira da coluna para travar o conjunto no lugar.

Figura 18: Montagem do MicroSurvey Nautiz X7

Consulte as etapas a seguir na Figura 18:

3. Conecte o conjunto da braçadeira na coluna do rover:

   a. Afrouxe o botão na braçadeira da coluna.

   b. Conecte a braçadeira da coluna à coluna do rover acima do nível, de forma que não impeça a visão do nível.

   c. Aperte o botão.

4. Monte o Nautiz X7 na braçadeira da base e aperte o botão da base.

⚠ Não aperte excessivamente a base Apertar excessivamente pode danificar a tela do Nautiz X7.

⚠ Não incline a coluna em um local em que existe a possibilidade de o

equipamento cair. Embora os produtos eletrônicos sejam testados para uma queda da coluna, quedas repetidas ou no eixo incorreto ainda podem causar danos ao equipamento.

5. Estenda a coluna do rover até a máxima altura possível e prenda-o no local. Isso pode exigir girar a coluna superior para alinhar as garras acionadas por mola à coluna inferior.
6. Aperte o conector na base da extensão para fixar a coluna de extensão.

Estender a coluna do rover reduz a possibilidade de bloqueio de sinais de satélite pela passagem de pedestres ou veículos.

7. Insira as duas baterias de íons de lítio no receptor GNSS SF-3040. Consulte detalhes no Capítulo 3 *Carga da Bateria*.
8. Aparafuse a antena do receptor no SF-3040.
9. Monte o SF-3040 no topo da coluna do rover e aparafuse no lugar.

Isso conclui a instalação de teste do rover. Desmonte com cuidado os acessórios do rover e embale todos os equipamentos.

Capítulo 5...............................FieldGenius

Este capítulo fornece detalhes de como utilizar o FieldGenius para configurar o seguinte:

- ✓ Rádio RTK
- ✓ Modo StarFire
- ✓ Modem de Rádio de 1 W

Consulte todas as outras informações no *FieldGenius User Guide* fornecido.

Resumo

O FieldGenius da NavCom fornece as seguintes funcionalidades exclusivas do LAND-PAK:

- ✓ Operação RTK-Extend
- ✓ StarFire Quickstart
- ✓ Status do StarFire
- ✓ Entrada de Comandos Freeform
- ✓ Configuração do Rádio UHF
- ✓ Configuração do Receptor GNSS
- ✓ Configuração GSM para Ntrip
- ✓ Registro de Dados Brutos de GNSS
- ✓ Status do Receptor

Comandos do Receptor GNSS SF-3040

Consulte informações detalhadas sobre estes comandos no *Sapphire Technical Reference Manual* no site da NavCom. Estes comandos (e outros) podem ser inseridos manualmente usando o recurso de Entrada de Comandos Freeform:

[RTKDEFAULTS]
[RTKFIXMODE]
[RTKFLOATTIMEOUT]
[RTKMODE]
[RTKMULTIPATH]
[RTKNAVRESET]
[RTKSYNCMODE]
[RTKTIMEOUT]
[REFSTNPOS]
[REFNAME]
[RADIOSTAT]
[PRDGPSTIMEOUT]
[PRDGPSMODE]
[PDOPLIMIT]
[NTRIPSERVER]
[NTRIPCONFIG]
[NTRIPCLIENT]
[NAVMEASUSE]
[NAVELEVMASK]
[L1FALLBACK]
[GLONASSCORRECTION]
[GGM02STATUS]
[GGAMODE]
[DYNAMICS]
[DEFINESFSAT]
[ANTENNAHEIGHT]
[2DNAVMODE]
[STARFIREALTSAT]
[TRACKELEVMASK]

Configuração do Rádio Interno como um Coletor de Dados

Execute estas etapas para configurar o rádio interno de 1 W do LAND-PAK:

1. Abra o FieldGenius e selecione um projeto ou crie um novo (consulte instruções detalhadas no *Field Genius User Guide*).
2. Na caixa de diálogo **Seleção de Instrumento** (consulte a Figura 19), selecione **GPS Rover**.

A única vez em que se seleciona **GPS Referência** é ao configurar uma estação base com o rádio UHF interno de 1 W ou externo com o reforço.

Se o SF-3040 ainda não estiver na lista Perfil de Instrumento, primeiro adicione-o à lista e, em seguida, edite as configurações. O Rover e a Referência são tratados separadamente.

Figura 19: Seleção de Instrumento

3. Clique em **Conectar** para se conectar ao SF-3040.
4. Na caixa de diálogo **Config. Link** (consulte a Figura 20), selecione **Internal UHF Radio** (Rádio UHF Interno) como o **Dispositivo de Link**. A **Porta GPS** é **Interna**.
5. Selecione um **Formato de Dados** na lista suspensa.
6. Clique em **Definir**.

Figura 20: Configuração de Link

7. Na caixa de diálogo **Configuração do Rádio** (consulte a Figura 21), defina a Network ID (ID da Rede) (a ID da rede de rádio da Base e do Rover devem corresponder), digite uma frequência na caixa de texto **Frequência** (entre 403,000 e 473,000 MHz em incrementos de 0,025 MHz com espaçamento entre canais de 25 KHz ou incrementos de 0,0125 MHz com espaçamento entre canais de 12,5 KHz) e defina a potência de transmissão.
8. Clique em **OK**.

Figura 21: Configuração do Rádio

9. Na caixa de diálogo **Config. Link** (consulte a Figura 20), defina o formato de correção RTK na janela suspensa **Formato de Dados**.
10. Na caixa de diálogo **Config. Link**, clique em **Conectar**.

O rádio está configurado para transmitir e receber dados de correção.

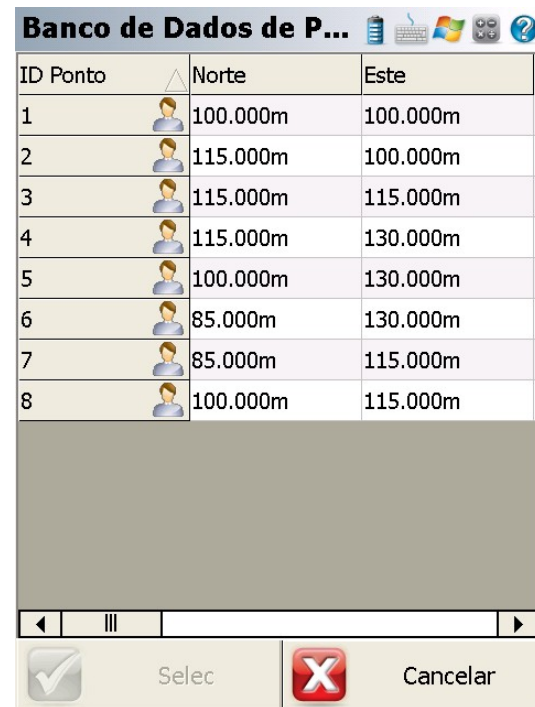
Execução de um Início Rápido do StarFire

O Início Rápido do StarFire permite que o receptor opere como se estivesse totalmente convergido logo após ser ligado com inicialização em um ponto

conhecido. Se um ponto conhecido estiver disponível, siga estas etapas para executar o início rápido do StarFire.

1. Abra o FieldGenius e selecione um projeto existente (consulte instruções detalhadas no *Field Genius User Guide*).
2. Na caixa de diálogo **Seleção de Instrumento** (consulte a Figura 19), selecione **GPS Rover**.
3. Clique em **Conectar** para se conectar ao receptor SF-3040.

Se o SF-3040 ainda não estiver na lista Perfil de Instrumento, primeiro adicione-o à lista e, em seguida, edite as configurações. O Rover e a Referência são tratados separadamente.

4. Na caixa de diálogo **Config. Link** (consulte a Figura 20), selecione **StarFire**. Isso define o modo de posicionamento como StarFire.
5. Clique em **Conectar**.
6. Na exibição do mapa, clique em .
7. Na caixa de diálogo **Configurações do Instrumento** (consulte a Figura 22), clique em **StarFire QuickStart**.

Se forem exibidas as opções StarFire QuickStart Reset (Redefinição do Início Rápido do StarFire) ou StarFire Reset Cancel (Cancelamento da Redefinição do StarFire), cancele o Início Rápido e redefina o StarFire QuickStart.

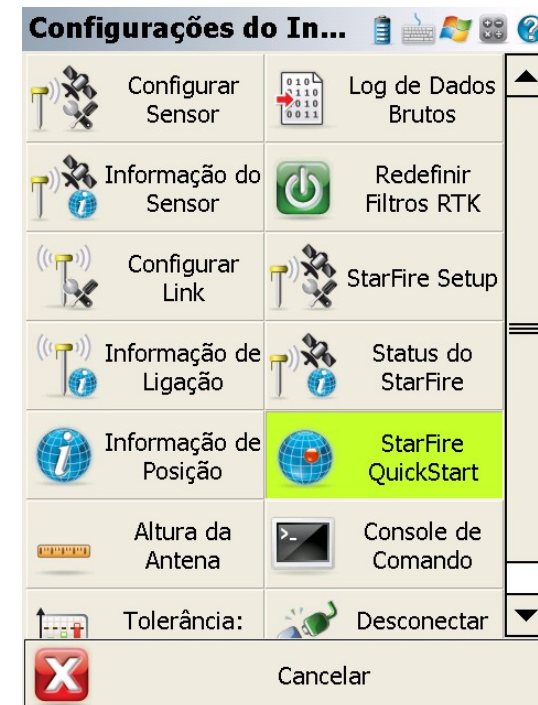



Figura 22: Configurações do instrumento/ StarFire QuickStart

8. Na caixa de diálogo **Select QuickStart Point** (Selecionar Ponto de Início Rápido) (consulte a Figura 23), selecione um ponto de um projeto existente e clique em **Ok** para começar um início rápido.

Figura 23: Seleção do Ponto de Início Rápido

Exibição do Status do StarFire

Execute as etapas a seguir para verificar o status do StarFire.

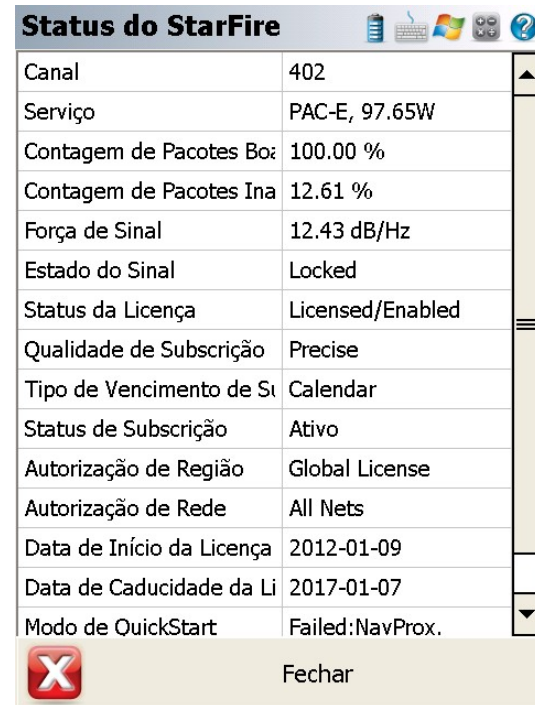
1. Abra o FieldGenius e crie um projeto ou selecione um projeto existente (consulte instruções detalhadas no *Field Genius User Guide*).
2. Na caixa de diálogo **Config. Link** (consulte a Figura 20), selecione **StarFire**.
3. Clique em **Conectar**.
4. Na página do mapa, clique em .

5. Na caixa de diálogo **Configurações do Instrumento** (consulte a Figura 24), selecione **Status do StarFire**.

Figura 24: Configurações do Instrumento/ Status do StarFire

6. Na caixa de diálogo **Status do StarFire** (consulte a Figura 25), exiba os parâmetros do StarFire.

Status do StarFire

Canal	402
Serviço	PAC-E, 97.65W
Contagem de Pacotes Bo:	100.00 %
Contagem de Pacotes Ina	12.61 %
Força de Sinal	12.43 dB/Hz
Estado do Sinal	Locked
Status da Licença	Licensed/Enabled
Qualidade de Subscrição	Precise
Tipo de Vencimento de Su	Calendar
Status de Subscrição	Ativo
Autorização de Região	Global License
Autorização de Rede	All Nets
Data de Início da Licença	2012-01-09
Data de Caducidade da Li	2017-01-07
Modo de QuickStart	Failed:NavProx.

Fechar

Figura 25: Status do StarFire

Seleção de um Satélite StarFire Alternativo

Após fazer login no FieldGenius e selecionar um projeto ou criar um novo, siga estas etapas para alterar a configuração de satélite do StarFire.

1. Na caixa de diálogo **Seleção de Instrumento** (consulte a Figura 19), selecione **GPS Rover**.
2. Clique em **Conectar** para se conectar ao SF-3040.
3. Na caixa de diálogo **Config. Link** (consulte a Figura 20), selecione **StarFire**.
4. Clique em **Conectar**.

5. Na página do mapa, clique em .
6. Na caixa de diálogo **Configurações do Instrumento** (consulte a Figura 26), selecione **StarFire Alternate SV** (SV Alternativo do StarFire).

Figura 26: Configurações do Instrumento/ SV Alternativo do StarFire

7. Insira informações válidas de ID e de canal conforme fornecidas pela NavCom ou selecione entre os satélites alternativos disponíveis e visíveis para forçar uma conexão.
8. Clique em **OK**.

Redefinição de Filtros RTK

Este recurso é usado para redefinir o filtro Kalman e o processo de resolução de ambiguidades quando houver suspeita de erro no desempenho de RTK.

Siga estas etapas para redefinir os filtros RTK:

1. Abra o FieldGenius e selecione um projeto existente ou crie um novo (consulte instruções detalhadas no *Field Genius User Guide*).
2. Na caixa de diálogo **Seleção de Instrumento** (consulte a Figura 19), selecione **GPS Rover**.
3. Clique em **Conectar** para se conectar ao SF-3040.
4. Na caixa de diálogo **Config. Link** (consulte a Figura 20), selecione **StarFire**.
5. Clique em **Conectar**.
6. Clique em .
7. Na caixa de diálogo **Configurações do Instrumento** (consulte a Figura 27), clique em **Redefinir Filtros RTK**.

Figura 27: Configurações dos Instrumentos/ Redefinir Filtros RTK

Definição de Tolerâncias

Defina as tolerâncias para todos os modos possíveis de operação. Independentemente da seleção do usuário, StarFire e RTK-Extend são automaticamente definidos como modos de retorno, a não ser que o usuário configure o receptor de outra forma.

Tabela 8: Desempenho de Medição

Posicionamento RTK – Multifrequência <40 km (RMS)	
Posição (H): Posição (V):	± 1 cm +0,5 ppm ± 2 cm +1 ppm
RTK-Extend (consulte a nota abaixo)	
Posição (H): Posição (V):	± 3 cm +1 ppm ± 6 cm +2 ppm
Flutuação RTK	
Posição (H): Posição (V):	± 20 cm +3 ppm ± 40 cm +3 ppm
StarFire (simples)	
Posição (H): Posição (V):	± 50 cm ± 100 cm
StarFire (duplo)	
Posição (H): Posição (V):	± 5 cm, GNSS; ± 10 cm, GPS ± 10 cm, GNSS; ± 15 cm, GPS
GPS Diferencial de Código <200 km (RMS)	
Posição (H): Posição (V):	± 45 cm +3 ppm ± 90 cm +3 ppm
Velocidade (para todos DGPSs descritos acima)	
Velocidade:	0,01 m/s
Precisão de Posição SBAS Aprimorada (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN) (RMS)	
Posição (H): Posição (V):	± 30 cm ± 60 cm

As especificações neste documento se baseiam no seguinte: PDOP <4, 1-sigma (65%), média do conjunto de dados em 24 horas. Além disso, o desempenho depende de, mas sem limitação, local, geometria do satélite, condições atmosféricas (isto é, atividade de tempestades solares), interferência local, degradação de sinal do Departamento de Defesa dos EUA (isto

é, Disponibilidade Seletiva ou técnicas similares), erros de mensagem ou sincronização de satélites e mensagens de correção de aumento. Equipamentos operados em frequência única são mais suscetíveis a atividades de tempestades atmosféricas e solares do que equipamentos operados em multifrequência.

O RTK-Extend utiliza o StarFire para fornecer posicionamento RTK contínuo durante a falta de recepção de correções RTK. Quando um receptor habilitado para StarFire com RTK-Extend sai do modo RTK, o sistema alterna automaticamente para o modo RTK-Extend. O posicionamento é mantido devido à estreita correlação nas correções de medição de fase entre RTK e o StarFire.

Dependendo de quanto tempo a estação base RTK estiver funcionando e fixada no StarFire, a duração do RTK-Extend é limitada a:

2 a 15 minutos para uma estação base da NavCom Technology

2 a 10 minutos para uma estação base que não seja da NavCom Technology

A correlação entre as correções de medição de fase RTK e StarFire diminui ao longo do tempo, até que o sistema alterne automaticamente do modo RTK-Extend para o próximo modo dGPS disponível.

Esta opção só é necessária no receptor Rover. Os sistemas LAND-PAK são vendidos com a Base e o Rover ajustados para a opção RTK-Extend.

Tolerância do StarFire

Execute estas etapas para definir os parâmetros de tolerância do StarFire:

1. Abra o FieldGenius e selecione um projeto ou crie um novo.
2. Na caixa de diálogo **Seleção de Instrumento** (consulte a Figura 19), selecione **GPS Rover**.
3. Clique em **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Perfil GPS** (consulte a Figura 28), selecione **Configuração de Tolerância [StarFire]**.
5. Na caixa de diálogo **Tolerância 1** (consulte a Figura 29), defina os parâmetros e clique em **Fechar**.

As configurações recomendadas são:

Posição (H): 10 cm

Posição (V): 15 cm

⚠ Ao definir os parâmetros acima, mantenha a seleção **StarFire Dual** na caixa da lista suspensa **Solução**.

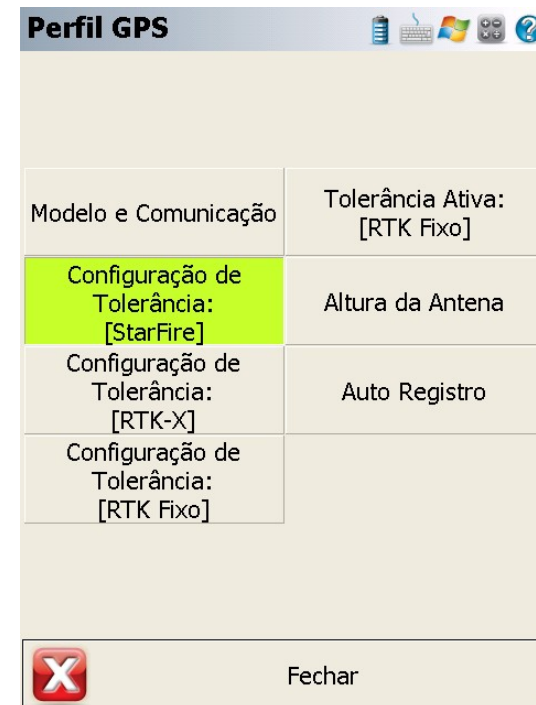
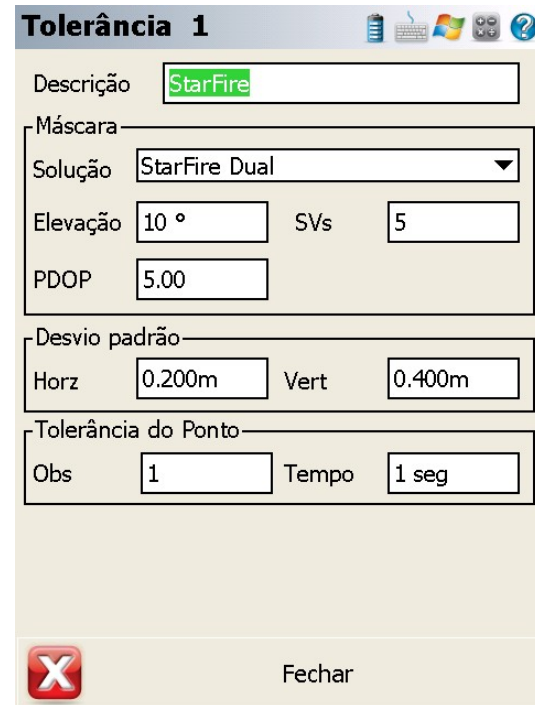



Figura 28: Perfil GPS/Configuração de Tolerância [StarFire]

Figura 29: Tolerância 1/StarFire

Tolerância RTK-X

O receptor deve ter obtido um RTK fixo e rastreado o modo StarFire Dual antes de poder obter uma posição RTK-X. Essas duas limitações normalmente ocorrem em até 5 minutos de operação RTK normal.

Execute estas etapas para definir os parâmetros de tolerância de RTK-X (RTK-Extend):

1. Faça login no FieldGenius e selecione um projeto ou crie um novo.
2. Na caixa de diálogo **Seleção de Instrumento** (consulte a Figura 19), selecione **GPS Rover**.
3. Clique em **Editar**.

4. Na caixa de diálogo **Perfil GPS** (consulte a Figura 28), selecione **Configuração de Tolerância [RTK-X]**.

5. Na caixa de diálogo **Tolerância 2** (consulte a Figura 30), defina os parâmetros e clique em **Fechar**.

A configuração recomendada para uma linha de base curta é:

Posição (H): 3 cm

Posição (V): 6 cm

⚠ Ao definir os parâmetros acima, mantenha a seleção **StarFire Dual** na caixa da lista suspensa **Solução**.

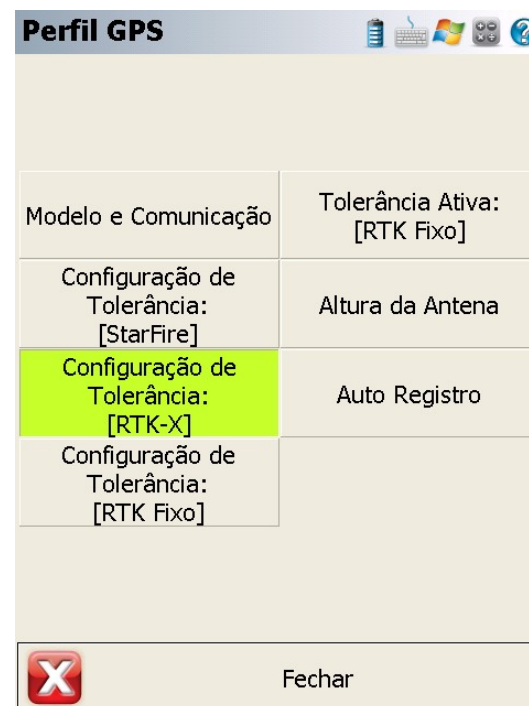
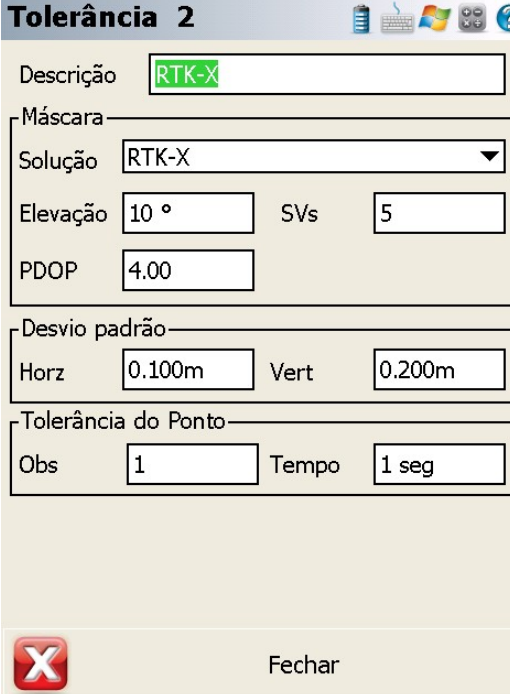



Figura 30: Perfil GPS/Configuração de Tolerância [RTK-X]

Figura 31: Tolerância 2/RTK-Extend

Ao definir os parâmetros acima, mantenha a seleção **RTK-X** na caixa da lista suspensa **Solução**.

Tolerância de RTK Fixo

Execute estas etapas para definir os parâmetros de tolerância de RTK Fixo:

1. Faça login no FieldGenius e selecione um projeto ou crie um novo.
2. Na caixa de diálogo **Seleção de Instrumento** (consulte a Figura 19), selecione **GPS Rover**.
3. Clique em **Editar**.

4. Na caixa de diálogo **Perfil GPS** (consulte a Figura 32), clique em **Configuração de Tolerância [RTK Fixo]**.

5. Na caixa de diálogo **Tolerância 3** (consulte a Figura 33), defina os parâmetros e clique em **Fechar**.

A configuração recomendada para uma linha de base longa é:

Posição (H): 3 cm

Posição (V): 6 cm

Ao definir os parâmetros acima, mantenha a seleção **RTK Fixo** na caixa da lista suspensa **Solução**.

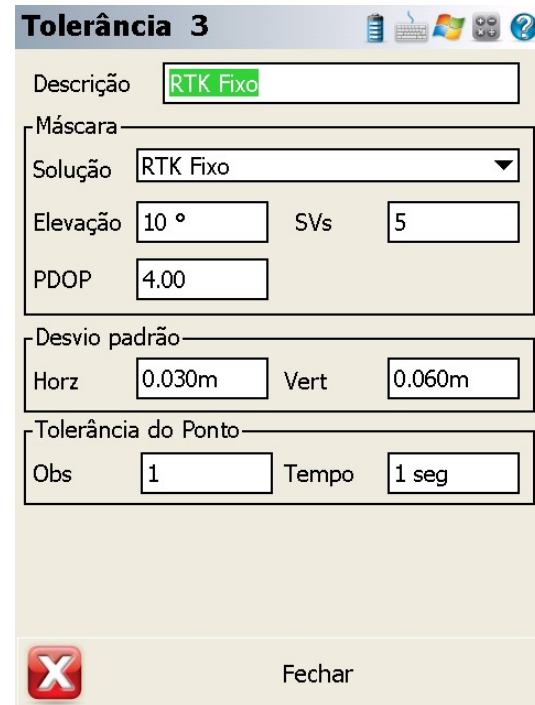



Figura 32: Perfil GPS/Configuração de Tolerância [RTK Fixo]

Figura 33: Tolerância 3/RTK Fixo

Definição da Tolerância Ativa

Para configurar uma tolerância como a tolerância ativa, execute estas etapas:

1. Abra o FieldGenius e selecione um projeto ou crie um novo.
2. Na caixa de diálogo **Seleção de Instrumento** (consulte a Figura 19), selecione **GPS Rover**.
3. Clique em **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Perfil GPS** (consulte a Figura 34), clique em **Tolerância Ativa [StarFire]**.
5. Na caixa de diálogo **Selecione Tolerância** (consulte a Figura 35), selecione uma tolerância

ativa e clique em **Fechar** na caixa de diálogo **Perfil GPS**.

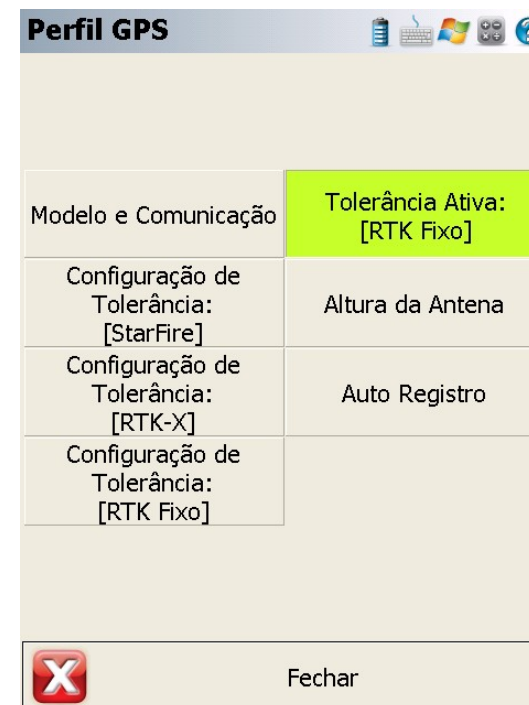



Figura 34: Perfil GPS/Tolerância Ativa [StarFire]

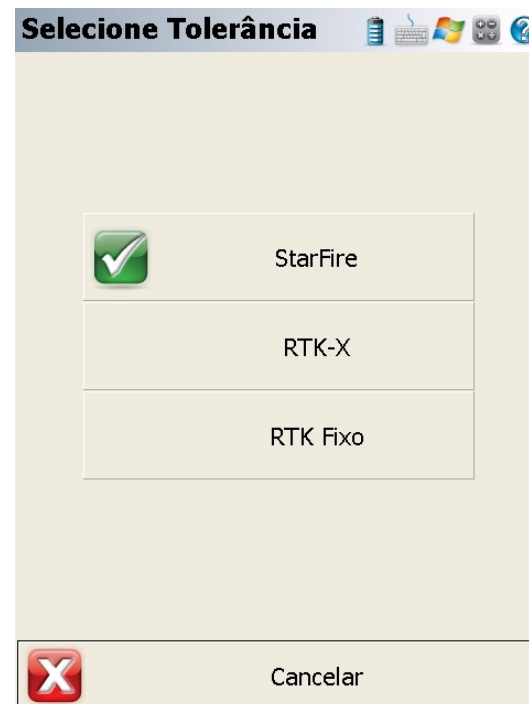



Figura 35: Selecione Tolerância

Capítulo 6............. Manutenção dos Equipamentos

Os usuários devem estar familiarizados com o uso de equipamentos GPS portáteis, modems de rádio, controladores habilitados para Bluetooth, as limitações aplicáveis e estas instruções de segurança antes de usar o LAND-PAK.

Transporte

Sempre transporte os equipamentos do LAND-PAK nos materiais de embalagem fornecidos. As caixas devem ser presas durante o transporte para minimizar choques e vibração.

Manutenção

Os equipamentos do LAND-PAK devem ser limpos corretamente com materiais apropriados. Equipamentos NavCom podem ser limpos com um pano novo sem fiapos umedecido em álcool puro. Equipamentos de outros fabricantes que não sejam a NavCom Technology, Inc. devem ser limpos de acordo com as instruções fornecidas por tal fabricante.

Os conectores devem ser inspecionados e, se necessário, limpos antes do uso.

Inspecione os cabos regularmente para verificar se há dobras e cortes, pois isso pode causar interferências e falhas de equipamentos.

Equipamentos GPS úmidos devem ser secos a uma temperatura inferior a +40 °C (104 °F), mas superior a 5 °C (41 °F) assim que possível.

Descarte de Baterias

Descarte as baterias com segurança de acordo com as especificações do fabricante e os regulamentos locais.

Segurança em Primeiro Lugar

O proprietário do LAND-PAK deve garantir que todos os usuários sejam devidamente treinados antes do uso dos equipamentos e que estejam cientes dos perigos em potencial e de como evitá-los.

Equipamentos de outros fabricantes que não sejam a NavCom Technology, Inc. devem ser usados de acordo com as instruções de segurança fornecidas por tal fabricante. Isso inclui equipamentos de outros fabricantes que estejam conectados a equipamentos fabricados pela NavCom Technology, Inc.

Sempre utilize os equipamentos de acordo com as práticas regulatórias locais para fins de segurança e saúde no trabalho.

Não há peças cuja manutenção possa ser feita pelo usuário dentro dos componentes do LAND-PAK. Acessar o interior dos equipamentos anulará a garantia dos equipamentos.

Tome cuidado para que o LAND-PAK não entre em contato com instalações de energia elétrica, que os equipamentos sejam firmemente fixados e que sejam protegidos contra descargas eletromagnéticas em conformidade com os regulamentos locais.

A........................... Rádio de Reforço UHF da Estação Base

O rádio se conecta à porta Com 2 do SF-3040 com o cabo fornecido (NP: 98-214267).

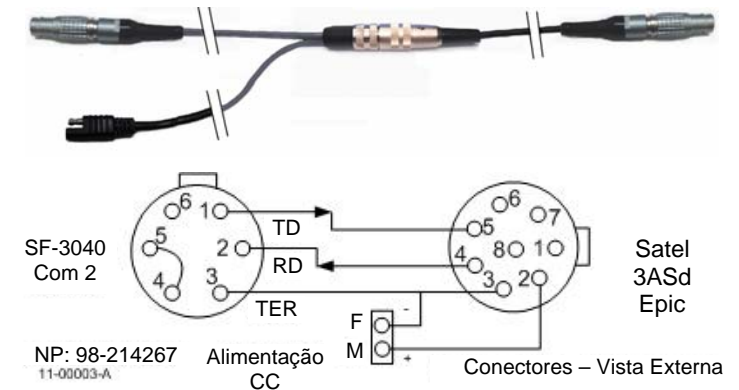



Figura 36: Diagrama de Fiação do Rádio de Reforço

O conector de seis pinos é um Lemo NP: FGA-0K-306-CYCC.5CZ. O conector de oito pinos é um Lemo NP: FGA-1B.3D8.CLAD52Z. Cada segmento de cabo tem 2 pés (0,6 m) de comprimento.

A frequência RF central definida em fábrica é indicada junto com o número de série no modem de rádio. A frequência RF pode ser ajustada em até 1 MHz a partir da frequência central, em incrementos de 25 KHz.

Se for necessária sintonia além de 1 MHz, o usuário dever enviar o rádio ao fabricante para uma modificação de hardware. Os custos de frete e alfândega são de responsabilidade do cliente.

Consulte as autoridades reguladoras locais para garantir a conformidade.

Tabela 9: Amplificador UHF da Estação Base LAND-PAK (Opcional) (NP 92-310460-3001LF)

Item	Qtde.	Número de Peça
Rádio EPIC IP67 10 W	1	98-213018
Antena de Alto Ganho	1	98-213030
Suporte da Antena	1	98-213015
Cabo da Antena GNSS de 12 pés	1	94-310261-3012LF
Coluna da Antena de Trava Rápida de 6 pés	1	98-213012
Cabo de Dados do Rádio ao Receptor	1	98-214267

Configuração

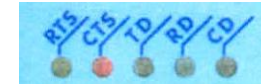
As seções a seguir descrevem as etapas para configurar os itens de menu do rádio base de 10 W:

- ✓ Frequência RF
- ✓ Saída de Potência RF (ajustada apenas para a estação base)
- ✓ Espaçamento entre Canais
- ✓ Sensibilidade do Receptor
- ✓ ID da Rede
- ✓ Configuração da Porta

O modem de rádio é configurável sem nenhum dispositivo externo por meio do visor LCD integrado e

das teclas programáveis. As teclas programáveis acessam os menus na tela.

Durante a operação, os LEDs indicadores exibem a frequência RF, status da bateria, velocidade da porta de dados e intensidade do sinal (em dBm).

LEDs Indicadores

Os LEDs indicadores fornecem uma visualização rápida do status do canal de rádio e da interface serial com o receptor.

O LED CTS acende quando os modems de rádio estão ligados. Consulte as indicações dos LEDs na Tabela 10.

Tabela 10: Indicações dos LEDs do Modem de Rádio

LED	Descrição	Status Ativo
RTS	Solicitação para Enviar	Vermelho
CTS	Livre para Enviar	Vermelho
TD	Transmitir Dados (Entrada dos dados a transmitir do DTE ao modem de rádio).	Vermelho = transmissão de dados Verde = Tx de teste ativa
RD	Receber Dados (Saída dos dados recebidos no modem de rádio para o DTE).	Vermelho

LED	Descrição	Status Ativo
CD	Detecção de Portadora (status do rádio)	Vermelho = transmissão Laranja = ruído Verde = recepção

Teclas Programáveis

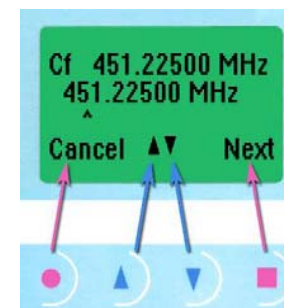



Figura 37: Teclas Programáveis do Modem de Rádio

Ao usar as quatro teclas programáveis sob o visor LCD, todos os ajustes configuráveis podem ser acessados por meio de menus na tela (consulte a Figura 37).

A função de cada tecla programável, que varia dependendo dos requisitos do menu, aparece na parte inferior do visor LCD.

Tabela 11: Funções das Teclas Programáveis do Modem de Rádio

Tecla Programável	Função
	CANCELAR/VOLTAR/SAIR: Cancelar alterações. Voltar a uma tela anterior. Sair do menu principal. Ao sair do menu principal, uma tela de confirmação se abre para salvar ou descartar as alterações nas configurações.
	ACIMA/ABAIXO: Percorrer os menus e as opções. Alterar valores numéricos.
	CONFIGURAR/SELECIONAR/ ALTERAR/DEFINIR/PRÓXIMA: Definir a configuração do modem de rádio - o menu principal é aberto. Selecionar um menu ou uma opção. Alterar uma configuração de opção. Definir alterações. Para valores numéricos, passar para o próximo dígito.

Prioridade RX/TX

Define que a prioridade do rádio é TX.

FEC (Correção Antecipada de Erros) e Verificação de Erros

A FEC está desativada e indisponível no SF-3040. Desative a FEC no rádio de 10 W.

Modos de Operação

O modem de rádio opera, por padrão, no modo de transferência de dados. O modo de programação é utilizado para configurar o modem de rádio.

A sensibilidade do receptor depende do espaçamento entre canais do modo de rádio (velocidade de dados da interface do rádio) e do modo da FEC (Correção Antecipada de Erros), que está DESLIGADA no SF-3040. Consulte a Tabela 12.

Tabela 12: Sensibilidade do Receptor

Largura de Faixa, kHz	FEC DESL. (Padrão)
25	-110 dBm
12,5	-112 dBm

A configuração do nível do limiar do sinal do receptor determina o nível acima do qual a busca pelo sinal real de transferência de dados está ativa.

Não instale o modem de rádio em uma superfície com muita vibração. Um amortecimento apropriado e/ou materiais de isolamento devem ser usados nos casos em que a superfície de instalação está sujeita a vibrações.

Modo de Transferência de Dados

No modo de transferência de dados, que aparece na inicialização, o visor LCD mostra as configurações de operação do modem de rádio, a intensidade do sinal e o status da bateria (consulte a Figura 38).

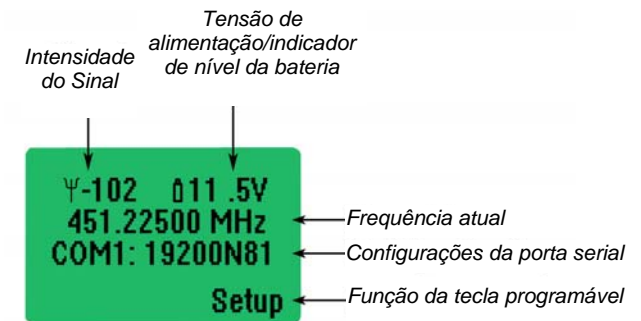



Figura 38: Visor LCD – Modo de Transferência de Dados

Modo de Programação

O modo de programação é acessado na tela do modo de transferência de dados. Pressione a tecla programável *Setup* (Configuração). O menu principal do modo de programação abre (consulte a Figura 39). O cursor ">" indica a opção ativa.

Figura 39: Visor LCD – Modo de Programação

Configuração da Frequência RF

 Ajuste o modem de rádio apenas com uma frequência licenciada. Ela deve estar em conformidade com os regulamentos locais.

Uma etiqueta na frente do rádio da estação base indica a frequência inicial (central). A frequência pode ser ajustada em até 1

MHz a partir da frequência central, em incrementos de 25 KHz.

Pressione a tecla programável *Select* (Selecionar) para selecionar a frequência RF no menu principal (consulte a Figura 39). A frequência do canal ativo é exibida (consulte a Figura 40).

Figura 40: Canal Ativo

6. Pressione a tecla programável *Change* (Alterar) para mudar a frequência. A frequência central é exibida com um cursor apontando para o primeiro dígito. O primeiro dígito não pode ser alterado.
7. Ajuste o modem de rádio com uma frequência licenciada:
   a. Pressione a tecla programável *next* (próximo) para mover o cursor para o próximo dígito (consulte a Figura 41).

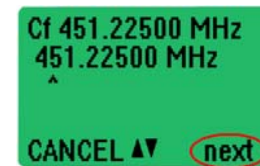



Figura 41: Próximo Dígito

   b. Pressione a tecla programável de seta *para cima* ou *para baixo* para alterar o valor do dígito, se necessário.
   c. Repita as etapas a e b, acima, para cada dígito configurável.

Quando o cursor estiver no último dígito configurável, a opção *Set* (Definir) aparece no canto inferior direito do visor LCD (consulte a Figura 42).

Figura 42: Definir Frequência

d. Altere o valor do último dígito configurável, se necessário.

e. Pressione a tecla programável *Set* (Definir) para confirmar as alterações de frequência. Ou, pressione a tecla programável *Cancel* (Cancelar) para cancelar as alterações.

- Se a frequência for definida dentro da faixa aceitável, é exibida temporariamente uma mensagem de confirmação. Em seguida, o menu principal retorna.
- Se a frequência for definida fora da faixa aceitável, é exibida temporariamente uma mensagem de erro. Em seguida, o menu principal retorna. Nenhuma alteração é feita na frequência central. Repita o procedimento de configuração da frequência RF para alterar a frequência.
- Se as alterações de frequência forem canceladas, o visor retorna ao menu principal.

8. Continue para a próxima seção para configurar a saída de potência RF.

Saída de Potência RF

1. Pressione a tecla programável seta *para baixo* para mover o cursor para baixo no menu principal até *Radio setting* (Configurações do rádio) (consulte a Figura 43).

Figura 43: Menu Principal – Configurações do Rádio

2. Pressione a tecla programável *Select* (Selecionar) para selecionar *Radio settings* (Configurações do rádio). É exibido um submenu com o cursor na opção *TX level* (Nível TX) (consulte a Figura 44).

Figura 44: Opção Nível TX

3. Pressione a tecla programável *Change* (Alterar) para mudar o nível Tx. É exibido um submenu com as configurações de saída de potência RF. A Figura 45 mostra as configurações de saída de potência RF do modem de rádio 3ASd Epic.

Figura 45: Configurações de Saída de Potência RF

4. Pressione a tecla programável seta *para cima* ou *para baixo* para mover o cursor até a saída de potência RF desejada.
   - *Modem de Rádio 3ASd Epic:* As opções de saída de potência RF são 1, 2, 5 ou 10 watts. A configuração de 10 watts oferece o alcance máximo e gera a descarga máxima da bateria. Selecione uma configuração mais baixa para levantamentos em áreas menores.
5. Pressione a tecla programável *Set* (Definir) para ajustar a saída de potência RF. O visor retorna ao submenu com o cursor no nível Tx.
6. Pressione a tecla programável *Back* (Voltar) para retornar ao menu principal. Continue na próxima seção.

Limiar do Sinal

Esta funcionalidade só é importante se for necessário enviar uma mensagem GGA periodicamente do rover para a base.

1. Pressione a tecla programável seta *para baixo* para mover o cursor para baixo no menu principal até *Radio settings* (Configurações do Rádio) (consulte a Figura 46).

Figura 46: Menu Principal – Configurações do Rádio

2. Pressione a tecla programável *Select* (Selecionar) para selecionar *Radio settings* (Configurações do

rádio). É exibido um submenu com o cursor na opção *TX level* (Nível TX) (consulte a Figura 47).

Figura 47: Opção Limiar de Sinal

3. Pressione a tecla programável seta *para baixo* para mover o cursor para baixo no menu principal até *Sig. Threshold* (Limiar do Sinal).
4. Pressione a tecla programável *Change* (Alterar) para mudar o nível do Limiar do Sinal. É exibido um submenu com as configurações de dBm negativo disponíveis. Defina o limiar como *-116 dBm*.
5. Pressione a tecla programável *Set* (Definir) para confirmar o nível do limiar. O visor retorna ao submenu com o cursor em *TX level* (Nível TX).
6. Pressione a tecla programável *Back* (Voltar) para retornar ao menu principal.

Configurações de Endereçamento

O padrão de fábrica para Endereçamento é *Off* (Desl.). O *TX addr* (Endereço Tx) deve estar *ON* (Lig.) e a ID do endereço deve corresponder à configuração do rover. O rover requer uma ID de rede no SF-3040 (diferente de 0).

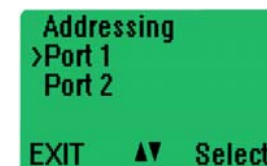



Figura 48: Endereço da Rede

1. Pressione a tecla programável *Change* (Alterar) para mudar o Endereço Tx. É exibido um submenu com as configurações disponíveis. Defina o endereço Tx como *ON* (Lig.).
2. Na segunda linha de valores de 4 dígitos, defina a ID da rede do rádio UHF. A ID da rede do rover deve corresponder a esse valor. Caso contrário, as correções de RTK não serão recebidas pelo SF-3040.
3. Pressione a tecla programável *Set* (Definir) para confirmar o endereçamento. O visor retorna ao submenu com o cursor em *RX addr Off* (Endereço RX Desl.).
4. Pressione a tecla programável *Back* (Voltar) para retornar ao menu principal.

Configurações de Portas Seriais

1. Pressione a tecla programável seta *para baixo* para mover o cursor para baixo no menu principal até *Port 1* (Porta 1) (consulte a Figura 49).

Figura 49: Menu Principal – Configuração da Porta 1

2. Pressione a tecla programável *Select* (Selecionar) para selecionar Port 1 (Porta 1). É exibido um submenu. O cursor aponta para o status da Porta 1. O padrão é *ON* (Lig.). Não altere o padrão.
3. Pressione a tecla programável seta *para baixo* para mover o cursor para a próxima configuração no submenu. Trata-se da taxa de baud definida atualmente (consulte a Figura 50).

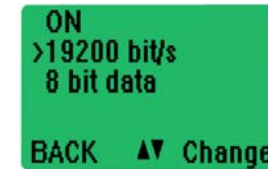



Figura 50: Configuração da Taxa de Baud

4. Pressione a tecla programável *Change* (Alterar) para mudar a taxa de baud. É exibido um submenu com uma lista de taxas de baud.
5. Pressione a tecla programável seta *para baixo* para mover o cursor para *38 400 bit/s* (consulte a Figura 51).

Figura 51: Alteração da Configuração da Taxa de Baud

6. Pressione a tecla programável *Set* (Definir) para ajustar a taxa de baud em 38 400 bit/s. O submenu anterior retorna com 38 400 bit/s listado como a taxa de baud atual.

A porta Com das correções RTK dos receptores GNSS SF-3040 serão configuradas com a mesma taxa de baud.

7. Pressione a tecla programável *Back* (Voltar) uma vez para retornar ao menu principal.
8. Continue na próxima seção.

Handshake

As funções do menu Handshaking permanecem nas configurações padrão: CTS: Livre para Enviar, CD: RSSI e RTS: Ignorados.

Adicional

A correção de erros e a verificação de erros não são utilizadas no SF-3040 e devem estar configuradas como *OFF* (Desl.).

✓ Limiares de Sinal de FEC

- *Espaçamento entre Canais:* 25 KHz ou 12,5 KHz (base e rover devem corresponder)
- *FEC Desl.:* -110 dBm ou -112 dBm (deve corresponder à largura da faixa)

⚠ A configuração da correção de erros deve estar definida como *OFF* (Desl.) em todos os modems de rádio que se comunicarão entre si. Se o modem de rádio transmissor e o modem de rádio receptor possuírem configurações diferentes, os dados não serão recebidos corretamente.

1. Pressione a tecla programável de seta *para baixo* para mover o cursor para baixo no menu principal até *Additional* (Adicional) (consulte a Figura 52).

Figura 52: Menu Principal – Configuração Adicional

2. Pressione a tecla programável *Select* (Selecionar) para selecionar *Additional* (Adicional).
    a. É exibido um submenu. O cursor aponta para *Error corr.* (Correção de erros).

Consulte as etapas a seguir na Figura 53 e na *Figura 54.*

3. Pressione a tecla programável *Change* (Alterar) para *DESLIGAR* a correção de erros.
4. Pressione a tecla programável de seta *para baixo* para mover o cursor para baixo no submenu até *Error check* (Verificação de erros).
5. Pressione a tecla programável *Change* (Alterar) para *DESLIGAR* a verificação de erros.

Figura 53: Correção de Erros e Verificação de Erros

6. Pressione a tecla programável de seta *para baixo* para mover o cursor para baixo no submenu até *SL-commands* (Comandos SL).
    a. Configure *SL-commands* (Comandos SL) como *OFF* (Desl.).

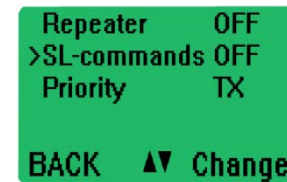



Figura 54: Comandos SL e Prioridade

b. Pressione a tecla programável de seta *para baixo* para mover o cursor para baixo no submenu até *Priority* (Prioridade). Defina *Priority* (Prioridade) como *TX* pressionando a tecla *Change* (Alterar).

7. Pressione a tecla programável *Back* (Voltar) duas vezes. *Save changes?* (Salvar alterações?) é exibido (consulte a Figura 55).

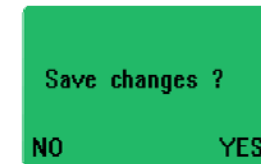



Figura 55: Salvar Alterações

8. Pressione a tecla programável para selecionar a opção *Yes* (Sim). Todas as alterações de configuração são salvas e a tela Setup (Configuração) é exibida.

B..........................Configuração do Rádio de Reforço UHF

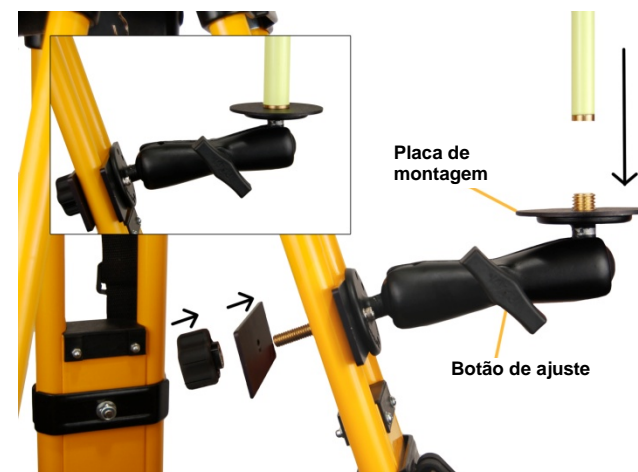



Figura 56: Montagem do Suporte da Antena do Rádio

Consulte as etapas a seguir na Figura 56:

1. Monte o suporte da antena do rádio no tripé:
   a. Desparafuse o botão traseiro do suporte e remova a placa traseira.
   b. Posicione o suporte na abertura da perna do tripé.

Não monte o suporte na perna do tripé em que a correia de ombro é conectada.

   c. Na parte posterior da perna do tripé, coloque a placa traseira no parafuso do suporte.
   d. Direcione o parafuso do suporte através do furo na placa do suporte até que a placa fique

nivelada na perna do tripé. Em seguida, gire o botão para fixar a placa do suporte e o suporte.

 Apertar excessivamente o botão pode causar danos ao acabamento da perna do tripé.

2. Nivele o suporte visualmente. Afrouxe o botão na lateral do suporte para fazer qualquer ajuste necessário. Isso garante que a coluna da antena do rádio fique na vertical quando montada.

Figura 57: Montagem da Antena e do Cabo

Consulte as etapas a seguir na Figura 57:

3. Aparafuse o adaptador da antena na parte superior da coluna da antena do rádio.
4. Aparafuse a antena do modem de rádio no adaptador da antena na parte superior da coluna da antena do rádio.
5. Conecte a extremidade com conector TNC macho reto do cabo da antena do rádio à parte inferior do adaptador da antena.

6. Estenda a coluna da antena do rádio até a altura máxima possível.

Estender a coluna da antena do rádio aumenta o alcance do modem de rádio, isola os sinais do receptor do modem de rádio e evita perigos de radiação.

Para evitar perigos de radiação ao realizar um levantamento, os usuários e pessoas próximas devem estar afastados pelo menos 25 cm (10 pol.) da antena de transmissão (consulte a Figura 58).

Figura 58: Evitação de Perigos de Radiação

7. Aparafuse a coluna da antena do rádio na placa de montagem redonda do suporte da antena do rádio (consulte a Figura 56). Verifique se não há obstruções acima.
8. Pendure o modem de rádio na perna do tripé usando o gancho na parte posterior do modem.

9. Conecte a extremidade do conector TNC macho do cabo da antena do rádio ao conector TNC fêmea do modem de rádio (consulte a Figura 59).

Figura 59: Montagem do Cabo no Rádio

10. Conecte o cabo serial:
    a. Conecte a extremidade LEMO de 8 pinos do cabo ao modem de rádio.
    b. Conecte a extremidade LEMO de 7 pinos do cabo à posta COM 1 do receptor GNSS SF-3040.
    c. Conecte os cabos dos terminais da bateria a uma bateria para alimentação.

A bateria externa não é fornecida com o LAND-PAK.

Uma bateria de 60 Wh é suficiente para alimentar o SF-3040 por 10 horas. Para uma bateria de 12 V, a capacidade nominal deve ser de 5 Ah, e para uma bateria de 7,4 V, a capacidade deve ser de 8,1 Ah.

9. O Rádio de Reforço da Base agora está pronto para configuração e uso.

C ....Especificações do Nautiz X7

Tabela 13: Especificações do Dispositivo Portátil Nautiz X7

Especificação	Descrição
Tamanho (CxLxA)	179 mm (7 pol.) x 97 mm (3.8 pol.) x 37 mm (1.5 pol.)
Peso	490 g (17 oz)
Temperatura de Operação	-30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F) MIL-STD 810G, Método 501.4, Procedimento II, Método 502.4, Procedimento I, II e III
Temperatura de Armazenamento	-40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)
Choque de Temperatura	MIL-STD-810G, Método 503.4, Procedimento I (-40 °C/70 °C)
Queda	MIL-STD-810G, Método 516.5, Procedimento IV: 26 quedas de 1,22 m (4 pés), 6 quedas adicionais a -30 °C (-22 °F), 6 quedas adicionais a 60 °C (140 °F)
Vibração	MIL-STD-810G, Método 514.5, Procedimento I
Areia e Poeira	IP67, IEC-529 Poeira: MIL-STD-810G, Método 516.5, Procedimento IV
Água	IP67, IEC 529 MIL-STD-810G, Método 512.4, Procedimento I, Jato de água de 12,5 mm diâm. a 2,5 – 3 m, 100 l/min
Umidade	MIL-STD-810G, Método 507.4, 90% UR ciclo de temperatura 30~60 °C

Especificação	Descrição
Altitude	4572 m (15 000 pés), MIL-STD-810G, Método 500.4, Procedimentos I, II e III
Processador	Marvell PXA 310 806 MHz XScale
Memória	128 MB de SDRAM
Armazenamento de Dados	Flash iNAND de 4 GB
Sist. Operacional	Windows Mobile 6.1 Professional; NX7-W
Visor	480 x 640 pixels antirreflexo com resolução VGA de 3.5 pol., leitura sob sol, 262 mil cores (18 bits), luz de fundo LED com Tecnologia TMR
Teclado	Teclado numérico com luz de fundo, teclado QWERTY na tela
Bateria	Bateria de íons de lítio de 5600 mAh
Conexões	1x USB Conector de alimentação 1 slot E/S SD conector serial RS-232 de 9 pinos
Comunicação	PAN: Bluetooth 2.0 + EDR WLAN: 802.11b/g integrada GSM/UMTS (HSDPA/EDGE)
Navegação	Chipset SiRF Star III GPS suporte WAAS/ EGNOS E-Compass e G-sensor integrados Altímetro Integrado
Câmera	Câmera integrada de 3 megapixels com foco automático e flash LED

D ..... Licença Vitalícia de Usuário Final do StarFire

ESTE CONTRATO É UM CONTRATO LEGAL ENTRE VOCÊ, O USUÁRIO, E A NAVCOM TECHNOLOGY, INC. ("NAVCOM"). ESTE CONTRATO DESCREVE OS TERMOS DE ACORDO COM OS QUAIS VOCÊ PODE USAR SEU RECEPTOR STARFIRE PARA RECEBER DADOS DE CORREÇÃO DO SISTEMA DE SATÉLITE DE NAVEGAÇÃO GLOBAL ("GNSS") DO SERVIÇO STARFIRE. ESTE CONTRATO DESCREVE A LICENÇA VITALÍCIA INCLUÍDA COM SEU RECEPTOR COMO PARTE DO PREÇO DE AQUISIÇÃO. LEIA OS TERMOS DESTE CONTRATO COM ATENÇÃO ANTES DE UTILIZAR O RECEPTOR STARFIRE. CASO UTILIZE O RECEPTOR PARA ACESSAR DADOS DE CORREÇÃO GNSS FORNECIDOS PELO SERVIÇO STARFIRE, VOCÊ ESTÁ ACEITANDO E CONCORDANDO COM ESTES TERMOS. A DATA NA QUAL VOCÊ ACESSAR PELA PRIMEIRA VEZ TAIS DADOS DE CORREÇÃO GNSS SERÁ A DATA DE VIGÊNCIA DESTE CONTRATO ("DATA DE VIGÊNCIA"). CASO NÃO QUEIRA CONCORDAR COM ESTES TERMOS, É NECESSÁRIO DESATIVAR A CAPACIDADE QUE O RECEPTOR STARFIRE TEM DE RECEBER DADOS DO SERVIÇO STARFIRE, SEGUINDO O PROCEDIMENTO DESCRITO NO GUIA DO USUÁRIO DO PRODUTO. ESTE CONTRATO É O ÚNICO E COMPLETO CONTRATO QUE AUTORIZA SEU USO DA LICENÇA VITALÍCIA PARA DADOS DE CORREÇÃO GNSS FORNECIDOS PELO SERVIÇO STARFIRE QUE ESTÁ INCLUÍDO NO SEU RECEPTOR.

1. Licença de Usuário Único

A Licença StarFire se aplica a sinais StarFire usados por um único receptor StarFire e apenas para o receptor com o qual a Licença é vendida. A Licença é criada sujeita aos termos e condições estabelecidos neste documento, não podendo ser transferida para nem utilizada em outro receptor StarFire sem permissão da NavCom. Você concorda que o sinal StarFire será utilizado apenas em um receptor StarFire que seja fornecido pela NavCom ou por um distribuidor StarFire autorizado pela NavCom.

2. Níveis de Serviço

Esta Licença abrange apenas o uso do serviço GNSS StarFire. Este Nível de Serviço oferece a precisão descrita na Especificação da Qualidade de Serviço StarFire no Anexo B. A NavCom, a seu critério, poderá alterar a Especificação da Qualidade de Serviço StarFire sem aviso prévio ao Usuário. A NavCom se reserva ainda o direito de oferecer outros Níveis de Serviço e de tornar esses Níveis de Serviço comercialmente disponíveis a quem ela quiser. Nada nesta Licença permite que o Usuário tenha acesso a qualquer outro serviço StarFire da NavCom além do serviço GNSS StarFire.

3. Áreas Licenciadas

As Licenças StarFire podem ser emitidas com certas restrições geográficas e ou de aplicação que permitam o uso dos sinais apenas nessas Área Licenciadas. Esta Licença permite o uso do serviço GNSS StarFire apenas nas Áreas Terrestres descritas a seguir. O Usuário compreende que o uso de geo-cercas pode se aplicar para forçar o uso da Licença circunscrito à Área Licenciada.

> Território: Esta Área Licenciada geralmente inclui todas a massas terrestres continentais com exceção da Antártica e também limitada pela área entre 72 graus de Latitude Norte e 72 graus de Latitude Sul, sendo também limitada pelos requisitos da linha de visão dos satélites definidas no Anexo B, o que for mais restritivo. Isso basicamente contém as seguintes massas terrestres: América do Norte, América do Sul, Europa, Ásia, Austrália e África. O espaço aéreo acima dessas áreas está incluído. Esta Licença habilita o uso do Serviço GNSS StarFire em cursos de água e lagoas terrestres mas não permite seu uso em mares e oceanos.

Além disso, há certas áreas de aplicação que não estão licenciadas para uso nos termos desta licença. Elas são designadas como Aplicações Restritas e são definidas em mais detalhes no Anexo A. Você concorda que não

utilizará os sinais do StarFire em áreas geográficas ou em aplicações para as quais esta Licença não autoriza o uso. Consulte o Anexo A.

4. Período de Validade

Esta Licença tem um Período de Validade Vitalícia. "Período de Validade Vitalícia" é definido como o maior entre a vida útil real do receptor com o qual esta Licença é adquirida ou um período de dez anos a partir da Data de Vigência. Caso o período de dez anos desta Licença expire e o receptor com o qual ela foi adquirida ainda esteja em condições de uso, mediante solicitação por escrito do Usuário e sujeito à aceitação das condições e termos de Licença da NavCom em vigor no momento, a Licença pode ser estendida por um período adicional de mais cinco anos. Por fim, caso a NavCom, a seu exclusivo critério, decida descontinuar a oferta do serviço GNSS StarFire, esta Licença será rescindida simultaneamente com o encerramento do serviço GNSS StarFire.

A Navcom se reserva o direito de alterar o Período de Validade, a seu critério, por qualquer razão.

5. Data de Vigência

Esta Licença entra em vigor na data em que o Usuário acessar pela primeira vez os dados de correção GNSS fornecidos pelo Serviço StarFire.

6. Taxa de Licença

A Taxa de Licença está incluída e é paga como parte do preço de compra do receptor com o qual esta Licença é fornecida na data de compra pelo Usuário. A NavCom se reserva o direito de alterar a qualquer momento a Taxa de Licença do sinal StarFire. Alterações na Taxa de Licença não afetarão sua Licença atual durante o Período de Validade Vitalícia da Licença.

7. Direitos de Propriedade Intelectual.

Você concorda que se a NavCom, no desempenho de suas obrigações nos termos deste Contrato, disponibilizar qualquer propriedade intelectual ou materiais cujos direitos da propriedade intelectual pertençam à NavCom:

esses direitos de propriedade intelectual permanecerão propriedade exclusiva da NavCom;

você não utilizará ou reproduzirá esses direitos de propriedade intelectual exceto no que for estritamente necessário para usufruir dos benefícios do Serviço StarFire e sempre em conformidade com os termos de qualquer licença concedida pela NavCom com relação a esses direitos de propriedade intelectual;

A NavCom deterá todos os direitos de propriedade intelectual que subsistirem em toda e qualquer adaptação, modificação e melhoria feita e nos trabalhos derivados de tais materiais ou direitos de propriedade intelectual; e

no fim da vigência ou na rescisão deste Contrato, você deve deixar de usar tais direitos de propriedade intelectual.

8. Aviso Responsabilidade/Limitação de Responsabilidade

O USUÁRIO DOS SINAIS STARFIRE ACEITA TODA A RESPONSABILIDADE PELO USO DO SINAL STARFIRE. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A NAVCOM, SEUS GESTORES, ACIONISTAS, EXECUTIVOS, FUNCIONÁRIOS, FORNECEDORES, AFILIADOS, SUBSIDIÁRIAS OU ORGANIZAÇÕES HOLDING PODERÃO SER RESPONSABILIZADOS POR VOCÊ OU QUALQUER OUTRA PARTE, POR DANOS DIRETOS OU INDIRETOS DE QUALQUER NATUREZA, INCLUSIVE POR PERDAS DE SAFRAS, DANOS À TERRA, LUCROS CESSANTES, PERDA DE NEGÓCIOS OU RECURSOS, PERDA DO USO DE EQUIPAMENTOS OU SERVIÇOS, OU DANOS AOS NEGÓCIOS OU À REPUTAÇÃO, DECORRENTES DO USO DO SINAL DO STARFIRE OU DO DESEMPENHO OU NÃO DESEMPENHO SOB QUALQUER ASPECTO DESTE CONTRATO, INDEPENDENTEMENTE DA NAVCOM, SEUS GESTORES, ACIONISTAS, EXECUTIVOS, FUNCIONÁRIOS, FORNECEDORES, AFILIADOS, SUBSIDIÁRIAS OU ORGANIZAÇÕES HOLDING TEREM SIDO AVISADOS DA POSSIBILIDADE DESSES DANOS. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A RESPONSABILIDADE ACUMULADA DA NAVCOM, SEUS GESTORES, ACIONISTAS, EXECUTIVOS, FUNCIONÁRIOS, FORNECEDORES, AFILIADOS, SUBSIDIÁRIAS OU ORGANIZAÇÕES HOLDING EXCEDERÁ O MONTANTE PAGO POR VOCÊ À NAVCOM NOS TERMOS DESTE ACORDO. TODO

USO DO SINAL STARFIRE É FEITO INTEIRAMENTE POR CONTA E RISCO DO USUÁRIO E VOCÊ CONCORDA EM NÃO RESPONSABILIZAR A NAVCOM POR DEMANDAS OU PERDAS RELATIVAS A QUALQUER USO DO SINAL DO STARFIRE. A LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE É UMA CONDIÇÃO ESSENCIAL DA LICENÇA.

9. Isenção da Garantia

A NAVCOM DECLARA QUE NÃO ASSUME NENHUMA GARANTIA (SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA), DE ADEQUAÇÃO A UMA DETERMINADA FINALIDADE E DE CONDIÇÕES DE COMERCIALIZAÇÃO. A NAVCOM NÃO FAZ NENHUMA DECLARAÇÃO SOBRE A ADEQUABILIDADE DO SINAL DO STARFIRE A QUALQUER FINALIDADE. O SINAL DO STARFIRE É DISTRIBUÍDO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA" E O USUÁRIO ASSUME TOTAL RESPONSABILIDADE POR SEU USO. ESTA ISENÇÃO DE GARANTIA É UMA CONDIÇÃO ESSENCIAL DA LICENÇA.

10. Qualidade do Serviço

Embora a NavCom envide esforços razoáveis para garantir que o sinal do StarFire seja continuamente transmitido e atenda à Especificação de Qualidade de Serviço conforme definido no Anexo B, nenhuma garantia é feita ou concedida de que isso será sempre verdade. A NavCom não aceita nenhuma responsabilidade pela disponibilidade ou qualidade do sinal sob nenhuma condição.

11. Uso Legal dos Sinais StarFire

Como uma condição da Licença, você concorda que não usará o sinal do StarFire para qualquer finalidade que transgrida os termos deste Contrato ou que seja ilegal sob as leis ou regulamentos Federais, Estaduais ou Locais dos Estados Unidos. Você concorda que cumprirá toda a regulamentação e leis de exportação e controle de comércio aplicáveis dos Estados Unidos.

12. Redistribuição

O sinal do StarFire não pode ser redistribuído, retransmitido ou revendido de qualquer maneira. Todos os direitos de uso do sinal do StarFire, excetuando-se os expressamente garantidos na Licença, são reservados à

NavCom. Não obstante o acima mencionado, durante o período em que a Licença está válida o sinal poderá ser registrado, desde que as informações registradas sejam usadas apenas para fins de arquivamento ou análise pelo Usuário. Os dados registrados não podem ser redistribuídos, retransmitidos ou revendidos de qualquer maneira.

13. Uso Inadequado

Você concorda que tomará todas precauções para evitar o uso abusivo, fraudulento ou ilegal do sinal StarFire. Se a NavCom determinar que houve uso abusivo, fraudulento ou ilegal do sinal StarFire, ela pode rescindir a Licença.

14. Rescisão

A NavCom pode rescindir a Licença se determinar com razoabilidade que o Usuário violou alguma cláusula da Licença. Com a rescisão, o Usuário deverá interromper imediatamente o uso dos sinais do StarFire e nenhum reembolso pro-rata será devido pela parte não utilizada da Licença.

O usuário pode rescindir a Licença se a NavCom alterar os termos da Licença conforme definido em Modificações abaixo: No caso de tal rescisão, nenhum reembolso pro-rata da parte não utilizada da Licença será devido ao Usuário.

Qualquer uma das partes pode rescindir esta Licença caso a parte contrária busque proteção ou seja submetida à legislação de proteção do devedor, incluindo, mas sem limitação, pedidos de falência. Caso o Usuário tente rescindir a Licença em busca de proteção ou fique submetido à legislação de proteção ao devedor, incluindo, mas sem limitação, pedidos de falência, nenhum reembolso pro-rata da parte não utilizada da Licença será devido ao Usuário.

Caso a NavCom decida rescindir qualquer Licença em conformidade com as cláusulas desta Seção 14, o Usuário concorda em cooperar com a NavCom nesse cancelamento, processando as instruções de cancelamento relevantes emitidas pela NavCom e devolvendo à NavCom o código de cancelamento apropriado do receptor em

questão. Nenhum reembolso pro-rata da parte não utilizada da Licença será devido ao Usuário.

15. Avisos

Todas as notificações deverão ser enviadas por fax ou correio ao endereço abaixo e entrarão em vigor tão logo forem recebidas:

NavCom Technology, Inc.
20780 Madrona Avenue
Torrance, CA 90503, EUA
Attn: General Manager - Fax: 310-381-2001

Todas as notificações enviadas ao usuário deverão ser disponibilizadas no site navcomtech.com. O Usuário concorda que é sua responsabilidade acessar periodicamente o site para verificar as atualizações.

16. Indenização

Você concorda em defender, indenizar e manter a NavCom, inclusive suas afiliadas, executivos, diretores, funcionários, agentes e representantes isentos de quaisquer ações, processos judiciais, acidentes pessoais, responsabilidades, perdas ou custos e despesas (incluindo os honorários advocatícios razoáveis) causados por qualquer parte externa contra a NavCom, suas afiliadas ou parceiros de serviço terceirizados, resultantes de ou relacionados à utilização que o usuário fizer do Serviço StarFire.

17. Cessão

A Licença não pode ser cedida, sublicenciada ou transferida a qualquer outro receptor, pessoa, empresa ou entidade sem consentimento expresso por escrito da NavCom.

18. Arbitragem

Você concorda que, até onde permitido por lei, todas as ações ou litígios resultantes desta Licença ou relacionados a ela deverão ser determinadas por arbitragem.

Mediante solicitação de qualquer parte, qualquer controvérsia ou litígio que surja ou esteja relacionado a esta Licença deve ser decidido por arbitragem final e vinculativa

nos termos das regras de arbitragem comercial da Associação Americana de Arbitragem. Todos os procedimentos de arbitragem necessários nos termos desta disposição serão realizados em Los Angeles, Califórnia, EUA, e cada parte arcará com seus próprios custos associados a essa arbitragem. Não obstante o acima mencionado, a NavCom pode buscar medida cautelar para exigir que o Usuário interrompa o uso do sinal StarFire.

19. Controle de Exportação

Você declara e garante por meio deste instrumento que você e seus fornecedores cumprirão todas as regulamentações e leis de controle de comércio exterior e exportação dos EUA, com relação à liberação, distribuição ou uso do Serviço do Receptor GNSS StarFire, incluindo as leis e regulamentos dos EUA que proíbem a exportação, reexportação ou divulgação de materiais ou tecnologia de origem nos EUA para:

(a) países sujeitos a sanções de embargos econômicos abrangentes ou designados pelos Estados Unidos como dando abrigo a terroristas (atualmente Cuba, Irã, Coreia do Norte, Sudão e Síria, sujeito a alterações); entidades governamentais de tais países, independentemente da localização; cidadãos desses países, independentemente de onde estejam (incluindo especificamente, funcionários ou fornecedores nos Estados Unidos sob visto temporário); ou qualquer pessoa, aonde estiver, conhecida por atuar para ou em nome de tais países;

(b) outras pessoas, físicas ou jurídicas, constantes da lista do Departamento do Tesouro dos EUA de Nações Especialmente Designadas e Pessoas Bloqueadas, da lista do Departamento de Comércio dos EUA de Partidos Excluídos ou de Entidades Excluídas, ou pessoas de qualquer outra forma proibidas de receberem tais informações ou materiais sob a lei ou regulamento de exportação dos EUA (consulte www.bis.doc.gov para obter mais informações); ou

(c) qualquer usuário final envolvido no projeto, desenvolvimento ou produção de armas químicas, biológicas ou nucleares.

20. Divisibilidade das Disposições

Se alguma parte desta Licença se tornar inválida ou inexequível, tal determinação não afetará a validade ou exequibilidade de qualquer parte restante, que permanecerá válida e em vigor como se esta licença tivesse sido executada com a parte inválida ou inexequível eliminada.

21. Modificação da Licença

A NavCom pode alterar os termos da Licença a qualquer momento e tais modificações entrarão em vigor imediatamente após o envio da Licença modificada ao usuário por meio do processo definido na Seção 15. Se você não rescindir a Licença em até 10 dias úteis após o recebimento da notificação de alteração da NavCom, as modificações serão consideradas vinculantes como se você tivesse assinado fisicamente a Licença modificada. Seu uso continuado dos sinais StarFire serão sua aceitação conclusiva da Licença modificada.

22. Lei Aplicável

A Licença é regida pelas leis do Estado da Califórnia, EUA, e o foro e jurisdição exclusivos para qualquer questão relacionada à Licença serão os tribunais da Califórnia.

23. Contrato Completo

A Licença se constitui no contrato completo entre a NavCom e o Usuário com relação ao sinal StarFire e substitui qualquer entendimento ou contrato anterior sobre este assunto. Ao assinar o Instrumento de Licença, você concorda em cumprir todos os seus termos e condições, incluindo aqueles estipulados nos Anexos A e B incluídos neste documento.